



Luis Jorge Hernández Flórez
Diana María Pineda Ruíz
/ investigadores principales

BAJO PESO *al nacer* EN BOGOTÁ

Determinantes
sociales y
ambientales

Universidad de los Andes

Bajo peso al nacer en Bogotá

Bajo peso al nacer en Bogotá

Determinantes sociales y ambientales

Luis Jorge Hernández Flórez
Diana María Pineda Ruiz
(investigadores principales)



Facultad
de Medicina

Nombres: Hernández Flórez, Luis Jorge, autor. | Pineda Ruiz, Diana María, autora.
Título: Bajo peso al nacer en Bogotá: Determinantes sociales y ambientales / Luis Jorge Hernández Flórez, Diana María Pineda Ruiz (investigadores principales)
Descripción: Bogotá : Universidad de los Andes, Facultad de Medicina, Ediciones Uniandes, 2025. l xxviii, 314 páginas: ilustraciones; 15 x 21 cm.
Identificadores: ISBN 9789587989144 (rústica) | 9789587989137 (e-book) | 9789587989205 (e-pub)
Materias: Bajo peso al nacer – Investigaciones – Bogotá (Colombia) | Bajo peso al nacer – Aspectos sociales – Bogotá (Colombia)
Clasificación: CDD 362.1982 –dc23
SBUA

Primera edición: febrero del 2026

- © Luis Jorge Hernández Flórez y Diana María Pineda Ruiz (investigadores principales); grupo de investigación: Luis Camilo Blanco Becerra, Oscar Bociga Silva, Claudia Calderón Vega, Mauricio Cortés Cely, Heydi Hidalgo Mendez, Natacha Piedrahíta, Sofía Ríos Oliveros, Daniela Rodríguez Sánchez, Pablo Rodríguez, Mónica Milena Sandoval Torres y Esteban Vanegas Duarte
© Universidad de los Andes, Facultad de Medicina

Ediciones Uniandes
Carrera 1.ª n.º 18A-12, bloque Tm
Bogotá, D. C., Colombia
Teléfono: 601 3394949, ext. 2133
<https://ediciones.uniandes.edu.co>
ediciones@uniandes.edu.co

ISBN: 978-958-798-914-4
ISBN *e-book*: 978-958-798-913-7
ISBN epub: 978-958-798-920-5
DOI: <https://doi.org/10.51573/Andes.9789587989144.9789587989205>

Corrección de estilo: Laura Porras
Diagramación: David Reyes, Precolombi EU
Diseño de cubierta: Angélica Ramos

Impresión:
DGP Editores S. A. S.
Calle 63 n.º 70D-34
Teléfonos: 601 7217641 / 601 7217756
Bogotá, D. C., Colombia

Impreso en Colombia – *Printed in Colombia*

Este libro cuenta con el aval de la Facultad de Medicina y fue sometido a evaluación de pares académicos.

Universidad de los Andes | Vigilada Mineducación. Reconocimiento como universidad: Decreto 1297 del 30 de mayo de 1964. Reconocimiento de personería jurídica: Resolución 28 del 23 de febrero de 1949, Minjusticia. Acreditación institucional de alta calidad, 10 años: Resolución 000194 del 16 de enero del 2025, Mineducación.

Todos los derechos reservados. Esta publicación no puede ser reproducida ni en su todo ni en sus partes, ni registrada en o transmitida por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sea mecánico, fotoquímico, electrónico, magnético, electro-óptico, por fotocopia o cualquier otro, sin el permiso

Contenido

LISTA DE RECURSOS GRÁFICOS	XI
LISTA DE ABREVIATURAS	XXI
INTRODUCCIÓN	XXV
Agradecimientos	XXVII
CAPÍTULO 1	
REVISIÓN RÁPIDA DE LA LITERATURA	1
Determinantes estructurales de la salud	2
Determinantes intermedios de la salud	10
Experiencia para disminuir el bajo peso al nacer:	
Nueva Delhi, India	20
Conclusiones de los estudios revisados	23
CAPÍTULO 2	
RESULTADOS DEL ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE BPN EN BOGOTÁ	27
Contexto general	28

Características del bajo peso al nacer	46
Modelo multivariado	104
Conclusiones	129
CAPÍTULO 3	
ANÁLISIS DE FUERZAS MOTRICES	135
Presión y estado	135
Exposición	178
Efecto	179
Acciones	186
Conclusiones	194
CAPÍTULO 4	
ANÁLISIS DE EXPERIENCIAS EN LA RESPUESTA	
INTERNACIONAL	199
Determinantes sociales de la salud y la inseguridad alimentaria	200
Determinantes sociales de la salud y bajo peso al nacer	203
Experiencias de la respuesta internacional en seguridad alimentaria que influye en el bajo peso al nacer	211
Experiencias de la respuesta nacional en seguridad alimentaria que influye en el bajo peso al nacer	253
Experiencias de la respuesta distrital en seguridad alimentaria que influye en el bajo peso al nacer	258
Explorando intervenciones exitosas que trascienden la nutrición en Ecuador	267
Intervenciones exitosas que trascienden la nutrición. Medidas transversales a todos los ambientes, Chile [96]	269

CAPÍTULO 5	
RECOMENDACIONES	273
Recomendaciones de política	273
REFERENCIAS	281
SOBRE LOS AUTORES	303

Lista de recursos gráficos

FIGURAS

FIGURA 1. Tendencia de la tasa de natalidad en Bogotá, años 2018-2022*	29
FIGURA 2. Tendencia de la tasa de natalidad en Colombia, años 2018-2022	30
FIGURA 3. Comparación de las tasas de natalidad en Bogotá y otros departamentos, 2018-2022*	31
FIGURA 4. Tendencia y variación porcentual por quinquenio de la tasa de fecundidad. Colombia y Bogotá del 2018 al 2022*	33
FIGURA 5. Variación porcentual anual de la tasa de fecundidad. Colombia y Bogotá, 2018-2022	34
FIGURA 6. Porcentaje de nacidos vivos según sexo en Bogotá, 2018-2022*	35
FIGURA 7. Distribución del peso al nacer del 2018 al 2022 en Bogotá	40
FIGURA 8. Tendencia del promedio del peso al nacer por año del 2018 al 2022 en Bogotá y su coeficiente	41

FIGURA 9. Bajo peso al nacer en Bogotá, comparación entre el total y el ajuste a partir de los partos simples y sus coeficientes	42
FIGURA 10. Bajo peso al nacer, producto de partos simples, por quinquenio de edad. Bogotá 2018-2022*	47
FIGURA 11. Variación anual por quinquenio del bajo peso al nacer. Bogotá, 2018-2022*	48
FIGURA 12. Distribución de la edad de las gestantes del 2018 al 2022* en Bogotá	49
FIGURA 13. Distribución de la edad de las madres de nacidos vivos a término con bajo peso al nacer registrados en el SIVIGILA del 2018 al 2022* en Bogotá	52
FIGURA 14. Índice de masa corporal de la gestante según edad. Bogotá, 2018-2022*	53
FIGURA 15. Distribución de categoría del IMC de la madre en nacidos vivos con bajo peso. Cruce de nacidos vivos y SISVAN gestantes	54
FIGURA 16. Distribución del tiempo de gestación del 2018 al 2022 en Bogotá	58
FIGURA 17. Dispersión entre peso al nacer en gramos y el tiempo de gestación en semanas del 2018 al 2022* en Bogotá y su coeficiente	60
FIGURA 18. Distribución del periodo intergenésico de las gestantes en Bogotá entre el 2018 y el 2022	68
FIGURA 19. Distribución del número de consultas prenatales del 2018 al 2022* en Bogotá	69
FIGURA 20. Distribución de consultas prenatales según la categoría de peso al nacer del 2018 al 2022 en Bogotá	70
FIGURA 21. Proporción de bajo peso al nacer < 2500 g según régimen de afiliación exportado y número de consultas prenatales. Bogotá 2018-2022*	73

FIGURA 22. Porcentaje de bajo peso al nacer < 2500 g según régimen de afiliación reportado, Bogotá 2018-2022	75
FIGURA 23. Resultados de la interpolación de la temperatura. Bogotá	106
FIGURA 24. Resumen del comportamiento de las variables ambientales en cada UPZ (ubicación de la madre) de acuerdo con la frecuencia relativa de bajo peso al nacer	109
FIGURA 25. Interpolación para CO ₂ , precipitación, temperatura, humedad	110
FIGURA 26. Interpolación para PM ₁₀ , PM _{2,5} , SO ₂ , NO ₂	111
FIGURA 27. Proporción de bajo peso por UPZ-Bogotá	112
FIGURA 28. Efecto de la correlación entre bajo peso y las variables ambientales en Bogotá	115
FIGURA 29. Matriz de correlación entre bajo peso y variables ambientales	116
FIGURA 30. Variables con mayor probabilidad de afectar el bajo peso en los nacidos vivos a término, Bogotá	123
FIGURA 31. Edad de la madre por localidad de residencia en Bogotá, 2018-2022	137
FIGURA 32. Número de controles prenatales por localidad de residencia en Bogotá, 2018-2022	138
FIGURA 33. Número de controles por edad de la madre en Bogotá, 2018-2022	139
FIGURA 34. Estado conyugal de la madre por localidad de residencia en Bogotá, 2018-2022	141
FIGURA 35. Estado conyugal de la madre y número de controles prenatales en Bogotá, 2018-2022	142
FIGURA 36. Máximo nivel educativo alcanzado por la madre por localidad de residencia en Bogotá, 2018-2022	143
FIGURA 37. Número de controles prenatales y máximo nivel educativo de la madre en Bogotá, 2018-2022	145

FIGURA 38. Vinculación al Sistema General de Seguridad Social en Salud de las madres por localidad de residencia en Bogotá, 2018-2022	146
FIGURA 39. Proporción de controles de la madre por tipo de aseguramiento en Bogotá, 2018-2022	147
FIGURA 40. Edad de la madre y vinculación al Sistema General de Seguridad Social en Salud de la madre en Bogotá, 2018-2022	148
FIGURA 41. Número de hijos nacidos vivos que ha tenido la madre por localidad de residencia en Bogotá, 2018-2022	149
FIGURA 42. Edad y número de hijos nacidos vivos que ha tenido la madre en Bogotá, 2018-2022	150
FIGURA 43. Número de hijos nacidos vivos por tipo de aseguramiento de la madre en Bogotá, 2018-2022	151
FIGURA 44. Número de hijos nacidos vivos y máximo nivel de estudio de la madre en Bogotá, 2018-2022	153
FIGURA 45. Edad del padre por localidad de residencia en Bogotá, 2018-2022	154
FIGURA 46. Nivel educativo del padre cuyo hijo presentó BPN en Bogotá, 2018-2022	155
FIGURA 47. Distribución del sexo de los niños con bajo peso al nacer por localidad de residencia en Bogotá, 2018-2022	156
FIGURA 48. Distribución del estrato de los niños con bajo peso al nacer por localidad de residencia en Bogotá, 2018-2022	157
FIGURA 49. Presupuesto que se invierte en alimentación por localidad de residencia en Bogotá, 2018-2022	160
FIGURA 50. Vinculación de la madre a programas sociales por localidad de residencia en Bogotá, 2018-2021	162

FIGURA 51. Concentraciones anuales de PM_{10} en la red de monitoreo de calidad del aire de Bogotá, 2018-2021	163
FIGURA 52. Concentraciones anuales de $PM_{2,5}$ en la red de monitoreo de calidad del aire de Bogotá, 2018-2021	164
FIGURA 53. Concentraciones anuales de NO_2 en las estaciones del sistema de vigilancia de calidad del aire de Bogotá, 2018-2021	165
FIGURA 54. Temperatura media anual registrada en la red de monitoreo de calidad del aire de Bogotá, 2018-2021	166
FIGURA 55. Prevalencia de mujeres con alteraciones en la salud por exposición a ruido en población adolescente y en el grupo de 18 a 64 años. Bogotá, 2018-2021	168
FIGURA 56. Prevalencia de antecedente de consumo de tabaco en gestantes. Bogotá, 2018-2021	169
FIGURA 57. Tasa de incidencia ajustada de consumo de sustancias psicoactivas por localidad. Bogotá, 2018-2021	170
FIGURA 58. Porcentaje de mujeres embarazadas que no consumen suplementos vitamínicos por localidad en Bogotá, 2021	172
FIGURA 59. Porcentaje de mujeres embarazadas que realizan oficios en casa por localidad en Bogotá, 2021	173
FIGURA 60. Porcentaje de mujeres embarazadas solteras por localidad en Bogotá, 2021	175
FIGURA 61. Porcentaje de mujeres embarazadas del régimen subsidiado por localidad en Bogotá, 2021	176
FIGURA 62. Proporción de niños con bajo peso al nacer por localidad de residencia de la madre en Bogotá, 2018-2022	180
FIGURA 63. Proporción de niños con bajo peso al nacer por UPZ en las localidades San Cristóbal, Usme, Santa Fe, Ciudad Bolívar, Rafael Uribe Uribe y Tunjuelito ubicadas al sur oriente de Bogotá, 2018-2022	182

FIGURA 64. Distribución geográfica de las localidades con mayor proporción de bajo peso al nacer en Bogotá, 2018-2022	183
FIGURA 65. Distribución de las localidades con mayor proporción de bajo peso al nacer en Bogotá, 2018-2022	184
FIGURA 66. Número de controles prenatales de los niños con bajo peso al nacer por localidad de residencia de la madre en Bogotá, 2018-2022	185
FIGURA 67. Prevalencia de bajo peso al nacer según departamento, Colombia 2022	212
FIGURA 68. Cuadro de efectos indeseables	220
FIGURA 69. Nube de resolución de conflictos	221
FIGURA 70. Representación de las estrategias y tácticas para la prevención y reducción de la desnutrición crónica infantil en 5 ejes	223
FIGURA 71. Intervención en tres horizontes temporales	243
FIGURA 72. Avance del Plan de Acción a diciembre del 2022 de la Política Pública de Seguridad Alimentaria y Nutricional para Bogotá: Construyendo Ciudadanía Alimentaria	264

TABLAS

TABLA 1. Casos y tasa de natalidad por cada 1000 habitantes en Colombia para los años 2018 al 2022*	28
TABLA 2. Casos y tasa de natalidad por cada 1000 habitantes en Bogotá para los años 2018 al 2022* en Bogotá	28
TABLA 3. Nacimientos por lugar de residencia de la madre, años 2018 al 2022 en Bogotá	36
TABLA 4. Nacidos vivos productos de embarazos múltiples del 2018 al 2022* Bogotá	36

TABLA 5. Distribución del peso al nacer comparando nacidos vivos totales y nacidos vivos producto de partos simples. Bogotá 2018-2022*	37
TABLA 6. Distribución de nacidos vivos con bajo peso al nacer según quinquenio de edad de la madre. Bogotá 2018-2022*	38
TABLA 7. Tendencia del promedio de peso al nacer por años de estudio (2018-2022) en Bogotá	40
TABLA 8. Frecuencia de nacidos vivos producto de parto simple en cada categoría de peso al nacer por año. Bogotá 2018-2022*	44
TABLA 9. Reportes Ficha 110-SIVIGILA y Nacido Vivo DANE, bajo peso a término, Bogotá 2018-2022*	45
TABLA 10. Frecuencia de categorías de peso al nacer según rangos de edad de las gestantes	50
TABLA 11. Proporción de bajo peso al nacer por clasificación de IMC de la madre. Bogotá 2018-2022*	55
TABLA 12. Frecuencia y proporciones de patologías primarias de las gestantes que pueden afectar el estado nutricional	56
TABLA 13. Mediana del tiempo de gestación en semanas por años de estudio en Bogotá	58
TABLA 14. Mediana y rangos intercuartílicos del tiempo de gestación por años de estudio para cada categoría de peso al nacer en Bogotá	59
TABLA 15. Frecuencia de cada categoría de peso al nacer según las categorías del tiempo de gestación, para mujeres con parto simple. Bogotá 2018-2022*	61
TABLA 16. Frecuencia de las categorías de peso al nacer, partos simples por localidad entre 2018 y 2022* en Bogotá	63

TABLA 17. Porcentaje de bajo peso al nacer según estrato socioeconómico del 2018 al 2022* en Bogotá	66
TABLA 18. Bajo peso al nacer por número de consultas prenatales de la madre según año, Bogotá 2018-2022*	71
TABLA 19. Frecuencia según el tipo de régimen de aseguramiento de las madres de nacidos vivos según categoría de peso al nacer entre los años 2018 y 2022* en Bogotá	75
TABLA 20. Frecuencia de tipo de parto según categorías de peso en los nacidos vivos del 2018 al 2022* en Bogotá	76
TABLA 21. Frecuencia de nivel educativo de las madres de nacidos vivos entre los años 2018 y 2022* en Bogotá	78
TABLA 22. Frecuencia de cada categoría de peso del RN según el nivel educativo de las madres entre los años 2018 y 2022 en Bogotá	79
TABLA 23. Bajo peso al nacer y peso normal al nacer de las madres de nacidos vivos migrantes entre los años 2018 y 2022* en Bogotá	80
TABLA 24. Distribución por nacionalidad del recién nacido, caracterización de seguridad alimentaria y nutricional en bajo peso al nacer, Bogotá 2021-2022*	81
TABLA 25. Distribución porcentual de registros de SIVIGILA-Evento 110. Bogotá 2018-2022*	82
TABLA 26. Distribución porcentual de registros de SIVIGILA-evento 110. Cundinamarca atendidos en Bogotá 2018-2022*	82
TABLA 27. Frecuencia de grupos étnicos de las madres de nacidos vivos entre el 2018 y el 2022* en Bogotá	84
TABLA 28. Frecuencia de bajo peso al nacer o de peso normal de los nacidos vivos en madres indígenas, afro y sin etnia entre el 2018 y el 2022* en Bogotá	84

TABLA 29. Frecuencia de nacidos vivos según sexo en el SIVIGILA-Evento110 del 2018 al 2022 en Bogotá	85
TABLA 30. Registro de patología durante el embarazo, caracterización de seguridad alimentaria y nutricional en bajo peso al nacer, Bogotá 2018	88
TABLA 31. Distribución por EAPB a la que pertenece el menor, caracterización de seguridad alimentaria y nutricional en bajo peso al nacer, Bogotá 2019-2020	89
TABLA 32. Distribución por localidad a la que pertenece el menor, caracterización de seguridad alimentaria y nutricional en bajo peso al nacer, Bogotá 2019-2020	90
TABLA 33. Distribución por tipo de vivienda, caracterización de seguridad alimentaria y nutricional en BPN, Bogotá 2019-2020	91
TABLA 34. Distribución por tenencia de vivienda, caracterización de seguridad alimentaria y nutricional en BPN, Bogotá 2019-2020	92
TABLA 35. Distribución por nivel de ingresos familiares, caracterización de seguridad alimentaria y nutricional en BPN, Bogotá 2019-2020	92
TABLA 36. Distribución por EAPB a la que pertenece el menor, caracterización de seguridad alimentaria y nutricional en BPN, Bogotá 2021-2022	94
TABLA 37. Distribución por número de personas en la familia, caracterización de seguridad alimentaria y nutricional en BPN, Bogotá 2021-2022	96
TABLA 38. Distribución por tipo de familia, caracterización de seguridad alimentaria y nutricional en BPN, Bogotá 2021-2022	97
TABLA 39. Distribución por nivel de ingresos familiares, caracterización de seguridad alimentaria y nutricional en BPN, Bogotá 2021-2022	99

TABLA 40. Distribución de acuerdo con la inversión mensual en pesos colombianos para la alimentación, caracterización de seguridad alimentaria y nutricional en BPN, Bogotá 2021-2022	100
TABLA 41. Respuestas a las preguntas de la escala FIES por parte de los hogares, caracterización de seguridad alimentaria y nutricional en BPN, Bogotá 2021-2022	102
TABLA 42. Nivel de inseguridad alimentaria y nutricional en los hogares según la escala FIES, caracterización de seguridad alimentaria y nutricional en BPN, Bogotá 2021-2022	103
TABLA 43. Correlaciones entre el bajo peso y las variables ambientales	114
TABLA 44. Regresión logística multivariada-variables ambientales según trimestre del embarazo	118
TABLA 45. Correlación entre (todos los nacimientos, nacimientos a término y prematurez) y variables ambientales	121
TABLA 46. Características de la madre	125
TABLA 47. Modelo con dos variables dependientes según características de la madre, Bogotá	126
TABLA 48. Significancia según probabilidad de bajo peso en las UPZ	127
TABLA 49. Intervenciones de la RIA de promoción y manteniendo relacionadas con el BPN	190

Lista de abreviaturas

ANOVA O	
MANOVA	Análisis de varianza multivariado
BP	Bajo peso: neonato con peso de 1500 gramos a 2499 gramos
BPE	Bajo peso extremo: neonato con peso menor o igual a 999 gramos
BPN	Bajo peso al nacer
BPNT	Bajo peso al nacer a término
CAQRA	Chinese Air Quality Reanalysis datasets
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CISAN	Comisión Intersectorial de Seguridad Alimentaria y Nutricional
CO	Monóxido de carbono
CONPES	Consejo Nacional de Política Económica y Social
CPV	Censo de Población y Vivienda (Ecuador)
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
DCI	Desnutrición Crónica Infantil
DDS	Determinantes sociales de la salud
DGSYE	Dirección General de Seguimiento y Evaluación (Perú)
EAPB	Entidades Administradoras de Planes de Beneficio

ECSDI	Ecuador Crece sin Desnutrición Infantil
ECV	Encuesta Nacional de Calidad de Vida
EEVV	Estadísticas Vitales-DANE
EM	Encuesta Multipropósito
ENDES	Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (Perú)
ENDI	Encuesta Nacional de Demografía y Salud (Ecuador)
ENSANUT	Encuesta de Salud y Nutrición (Ecuador)
ENSIN	Encuesta Nacional de Situación Nutricional
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FCS	Food Consumption Score
FIES	Escala de experiencia de inseguridad alimentaria
HbA1c	Hemoglobina glucosilada
ICBF	Instituto Colombiano de Bienestar Familiar
IEC	Investigación Epidemiológica de Campo
IL-1b	Interleucina-1-Beta
IMC	Índice de masa corporal
INSAN	Inseguridad alimentaria y nutricional
IPM	Índice de pobreza multidimensional
ISAH	Inseguridad alimentaria en el hogar
ITS	Infecciones de transmisión sexual
MBP	Muy bajo peso: neonato con peso de 1000 gramos a 1499 gramos.
MEI	Mapa de Efectos Indeseables (Ecuador)
MIDIS	Ministerio de Desarrollo e inclusión Social (Perú)
MINAM	Ministerio del Ambiente (Perú)
MINSA	Ministerio de Salud (Perú)
MINSAL	Ministerio de Salud (Chile)
NO ₂	Dióxido de nitrógeno
O ₃	Ozono
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible

OMS	Organización Mundial de la Salud
ONU	Organización de Naciones Unidas
OR	Odds Ratio o Razón de Probabilidades
ORA	Odds Ratio Adjusted o Razón de Probabilidades Ajustado
OSAN	Observatorio de Seguridad Alimentaria y Nutricional de Colombia
PIANE	Plan Intersectorial de Alimentación y Nutrición Ecuador
PM	Material particulado, por sus siglas en inglés <i>particulate matter</i>
PNSAN	Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional
RENV	Registro Estadístico de Nacidos Vivos (Ecuador)
RIAS	Rutas integrales de atención en salud
RMCAB	Red de Monitoreo de Calidad del Aire de Bogotá
RR	Riesgo Relativo
RUAF	Registro Único de Afiliados
SADA	Sistema de Abastecimiento y Distribución de Alimentos (Bogotá, D. C.)
SAN	Seguridad alimentaria y nutricional
SDS	Secretaría Distrital de Salud de Bogotá
SDIS	Secretaría Distrital de Integración Social
SIDA	Síndrome de inmunodeficiencia adquirida
SISVEA	Sistema de Vigilancia Epidemiológica Ambiental
SISVESO	Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Salud Oral
SGSSS	Sistema General de Seguridad Social en Salud (Colombia)
SISVAN	Sistema de Vigilancia Alimentario y Nutricional de Bogotá
SIVIGILA	Sistema de Vigilancia en Salud Pública
SO ₂	Dióxido de azufre
SSAN	Soberanía y Seguridad Alimentaria y Nutricional
TNF-α	Factor de Necrosis Tumoral Alfa
UPZ	Unidades de Planeación Zonal
VIH	Virus de inmunodeficiencia humana

Introducción

Bogotá, en el periodo 2018 y 2022, presentó un aumento en la proporción de bajo peso al nacer (BPN): en el 2018 fueron 87 191 nacimientos, con un 13,48 % en la categoría de bajo peso, y en el 2022 (preliminar) fueron 64 730 nacimientos con un 15,24 % de BPN. Este indicador está categorizado como recién nacido con peso menor a 2499 gramos, según el análisis de los datos de Estadísticas Vitales del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). En esta ciudad se ha identificado un comportamiento atípico con respecto al resto del país en la proporción de BPN e históricamente ha mantenido una proporción superior a la registrada en el país, siendo preponderante el aumento del BPN posterior al 2015. Estas cifras se consideraron para proyectar un estudio de prevalencia y factores asociados jerarquizados y plantear como objetivo: establecer la ocurrencia de BPN en Bogotá, sus determinantes sociales y factores asociados para orientar propuestas de política pública. En este se realizó la problematización que orientó a la identificación de nuevos factores asociados en ese contexto que pueden estar relacionados con el BPN en Bogotá región como los son: el cuidado de la salud mental de la gestante, la salud de la

mujer previo a la gestación, la calidad del control prenatal, la salud bucal y las condiciones de salud ambiental, en especial la contaminación del aire y cambio climático. De esta manera, se aporta evidencia para continuar las políticas públicas para la prevención del BPN en Bogotá-Región.

En este estudio, los resultados se desglosan en cinco capítulos, los cuales están enlazados a los apartados metodológicos propuestos. El primer capítulo menciona la revisión rápida de la literatura frente al BPN. El segundo capítulo hace énfasis en el procesamiento estadístico-epidemiológico de las fuentes de información obtenidas para el análisis del BPN, en este capítulo principalmente se incorpora lo disponible por la Secretaría Distrital de Salud, aunque también tiene relevancia la información clave de la Secretaría de Ambiente. El tercer capítulo se desarrolla conforme a la metodología de fuerzas motrices con una interpretación de los datos obtenidos en los capítulos 1 y 2. El cuarto capítulo refuerza las acciones que se desarrollan en países con situaciones similares frente a la inseguridad alimentaria y el BPN; y el quinto capítulo permite visibilizar las recomendaciones para los tomadores de decisiones en salud pública a partir del estudio realizado.

El BPN es un indicador de la salud del recién nacido; sin embargo, refleja la calidad de vida de la madre, considerando de manera indirecta el estado nutricional antes y después de la gestación, las condiciones de su entorno de vivienda, así como la atención prestada durante la gestación. En otras palabras, el BPN tiene un fuerte impacto en la sobrevivencia neonatal e infantil, así como el crecimiento y el desarrollo a lo largo de la vida. Además, la Organización Mundial de la Salud (OMS) lo define como todo recién nacido que cuente con menos de 2500 g al momento del parto, esta categoría incluye nacidos vivos prematuros, por lo que lo hace una situación compleja que amerita retos en salud pública [1] por

sus consecuencias a corto, mediano y largo plazo. Los datos internacionales muestran que el 90 % de los recién nacidos con bajo peso nacen en los países en vía de desarrollo, con una mortalidad neonatal para América Latina 35 veces más elevada que cuando los neonatos nacen con un peso mayor a 2500 gramos.

De todos modos, uno de los principales determinantes del BPN y del retraso en el crecimiento intrauterino es la nutrición materna. Desde el punto de vista de una gestante, el BPN del recién nacido se ha considerado un indicador de malnutrición y del estado de salud de la mujer, y hoy en día, se ha observado que es solo una parte de las múltiples y complejas interacciones socioeconómicas, psicológicas y ambientales que unidos a los factores maternos, fetales e intrauterinos, circulación placentaria por alteración del intercambio madre-placenta-feto, constitución genómica, estilos de vida, hábitos saludables, estado nutricional y enfermedades de la madre forman un microecosistema que finaliza con un recién nacido de bajo peso.

Agradecimientos

Este libro es el resultado de un esfuerzo colectivo en el que el apoyo de la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá fue decisivo. Extendemos un reconocimiento especial a su talento humano por facilitar la disponibilidad de datos esenciales para nuestra investigación y por propiciar espacios de análisis conjuntos de alto nivel. La construcción de conocimiento en las mesas de trabajo colaborativas enriqueció sustancialmente el contenido de esta obra. Agradezco, sobre todo, la vocación de servicio y la pasión por la salud pública que demuestran día a día en su gestión.

Extendemos un agradecimiento especial a la Fundación Éxito por ser un socio estratégico excepcional. Su contribución ha sido decisiva en tres frentes clave: brindándonos un sólido soporte tecnocientífico, garantizando la financiación de nuestras metas y fortaleciendo nuestra capacidad de incidir en la política pública. Gracias a su apoyo, estamos logrando avances reales hacia una nutrición óptima para la infancia y para todos los grupos poblacionales. Su compromiso nos impulsa a seguir trabajando por una sociedad más sana y equitativa.

Todos los autores agradecen la financiación proporcionada por el fondo de publicaciones de la Vicerrectoría de Investigación y Creación de la Universidad de los Andes, así como el apoyo permanente de nuestra Facultad de Medicina y sus decanos Natalia Mejía Gaviria y Jairo Roa Buitrago.

Capítulo 1

Revisión rápida de la literatura

En este capítulo se describe la revisión de literatura que se realizó para encontrar los factores asociados al bajo peso al nacer (BPN), al revisar 130 artículos de los cuales se seleccionaron 58 de la literatura científica. Este proceso se hizo bajo el protocolo de la revisión rápida de la literatura, el cual puede ser consultado en línea en la página del Registro Internacional Prospectivo de Revisiones Sistemáticas (PROSPERO¹, por sus siglas en inglés). A partir de los siguientes criterios de inclusión: primero, literatura indexada en inglés o español del 2017 hasta el 2023. Segundo, se tomó el BPN por debajo de 2500 gramos, del recién nacido vivo. Tercero, estudios de calidad y sesgos para cada diseño de estudio, incluyendo las guías de Joanna Briggs Institute y la de Cochrane para ensayos clínicos.

¹ PROSPERO: CRD42023410902 es una *base de datos internacional* de registros de revisiones sistemáticas en salud y temas relacionados, mantenida por el Centre for Reviews and Dissemination de la Universidad de York (Reino Unido). Enlace oficial: <https://www.crd.york.ac.uk/prospero/>

Determinantes estructurales de la salud

Nivel educativo de la gestante y alfabetismo en salud (*health literacy*)

El nivel educativo y el alfabetismo en salud de las mujeres gestantes son factores determinantes que pueden influir en su acceso y comprensión de la información sanitaria, así como en la toma de decisiones relacionadas con su salud y la del feto. Esta sección explora la relación entre el nivel educativo de las gestantes y su conocimiento sobre salud, así como su impacto en los determinantes sociales de la salud (DSS). En el análisis, se identificaron estos factores en 13 estudios (de un total de 58, lo que equivale al 22 %) [2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13]. En cuanto a los DSS, ocho estudios mostraron resultados estadísticamente significativos [2, 4, 5, 8, 9, 13, 14, 15], mientras que cinco estudios no encontraron significancia estadística [3, 7, 11, 12, 14].

Por otro lado, Da Silva Lopes *et al.* realizaron una revisión de la literatura sobre nutrición y hallaron un estudio sobre una intervención en educación nutricional y BPN. La intervención se hizo en 300 mujeres gestantes y su análisis demostró una asociación con un riesgo relativo (RR) de 0,04 y un intervalo de confianza del 95 % (IC 95 %, 0,01 a 0,14) [2].

Se aprecia también que en países como el Reino Unido y la República de Irlanda, Thomson *et al.* realizaron una revisión de la literatura sobre las inequidades de las gestantes y el BPN [23(4)]. En esta determinaron la asociación entre mujeres gestantes por nivel de escolaridad así: primaria completa, secundaria completa, pregrado y posgrado. Los autores no encontraron significancia estadística para esta relación. Posteriormente, tomaron otros factores como tener por lo menos pregrado y los asociaron con las

siguientes exposiciones: (1) tener al menos un *college* que, en Reino Unido, significa tener dos años de educación posterior a la secundaria, (2) secundaria completa y (3) secundaria incompleta con las respectivas asociaciones. El hecho de haber terminado secundaria vs. educación pregrado o más con *adjusted odds ratio* (relación de probabilidades ajustada) (AOR, por sus siglas en inglés) fue de AOR 1,42 (IC 95 % 1,11-1,83) y no haber terminado la secundaria fue de ORA 2,42 (IC 95 % 1,78-3,30). El estudio mostró que la asociación de BPN aumenta a 2,42 el riesgo en gestantes que no terminaron secundaria frente a mujeres que terminaron el pregrado. Por otra parte, en Pakistán, Habib *et al.* determinaron los factores asociados con BPN a término [15]. Se categorizó la educación materna según los años cursados: analfabetismo (cero años), primaria (1-5 años), media (6-8 años), alto (9-10 años) y superior (> 10 años) y este último fue la referencia. La mayoría de los resultados fueron significativos: cero años contra más de 10 años fue de ORA 2,68 (0,59-4,38) y p 0,0001, seis a ocho años ORA 1,02 (0,54-1,98) y 9-10 años ORA 1,36 (0,68-2,56). El resultado fue mayor para el grupo de analfabetismo AOR 2,68 (0,59-4,38) y p 0,0001 y de primaria de 1-5 años de estudio con ORA 1,70 (1,09-2,97). De este aspecto concluyen que las mujeres educadas tienen menos probabilidades de tener un hijo con BPN y la educación materna tiene un efecto protector del 33 % contra BPN. Son necesarias las experiencias previas en estos 13 estudios que muestran que la heterogeneidad en la medición de la educación es alta y que los resultados pueden variar y ser significativos o no dependiendo del estudio. A grandes rasgos, el hecho de no tener educación formal, primaria incompleta, primaria completa, secundaria y tener al menos pregrado no tiene significancia estadística. Dos anotaciones importantes, la primera, la revisión de la literatura de Da Silva-Lopes [2] es sobre educación

nutricional y, la segunda, es el concepto de *analfabetismo* en salud, concepto en Yee *et al.* [10].

Para ellos, ser analfabeto en salud es un determinante social de la salud (DSS) por sí mismo y se define como el grado que un individuo obtiene, procesa y entiende información básica sobre información en salud. Además, ellos mencionan que analfabeta en salud no es lo mismo que educación o lenguaje [10]. Yee *et al.* realizaron un estudio de cohorte multicéntrico, en mujeres que habían tenido hijos en ocho centros médicos de los Estados Unidos entre los años 2010 y 2013.

El analfabetismo en salud fue medido a través de la herramienta de Estimación Rápida de Alfabetismo en Salud en Medicina—Forma Corta (Rapid Estimate of Adult Literacy in Medicine—Short Form [REALM-SF])—. El riesgo relativo ajustado (RRA) fue del 1,33 (IC 95 % 1,07-1,65) y, en el análisis de sensibilidad, al eliminar “educación”, el resultado del riesgo relativo ajustado (RRA) fue del 1,39 (IC 95 % 1,13-1,71). Yee *et al.* llegaron a la conclusión de que la asociación de la alfabetización en salud con comportamientos y resultados de salud puede tener una importancia aún mayor en el embarazo que en entornos no obstétricos porque este es un momento de adquisición rápida de conocimientos, mayor demanda de cambios de comportamiento de salud y necesidad especial de asesoría médica [10].

Apoyo psicosocial y violencia contra la mujer

En relación con el apoyo psicosocial y violencia contra la mujer se encontraron cuatro estudios que se asociaron a factores relacionados de las gestantes y el BPN. En tres de los estudios, se focaliza la

asociación del apoyo psicosocial y BPN, este fue significativamente estadístico [16, 17, 18].

Dadi *et al.* realizaron una revisión de la literatura sobre depresión perinatal y BPN. La revisión involucró seis artículos en 3335 gestaciones y realizaron un metaanálisis que llevo a una asociación de RR 1,66 (IC 95 % 1,06-2,61) [16]. Los investigadores analizaron las razones de padecer depresión perinatal y encontraron: primero, una mala historia obstétrica con antecedentes negativos en embarazos previos, embarazos no deseados y complicaciones adversas con OR combinado (POR, siglas en inglés) de 2,01 (IC 95 % 1,67-2,42); segundo, dificultades económicas POR 2,03 (IC 95 % 1,63-2,53); tercero, historial de depresión, ansiedad y eventos estresantes en la vida ORP 3,27 (IC 95 % 2,47-4,33); cuarto, historial de cualquier forma de violencia por 2,99 (IC 95 % 2,20-4,07); quinto, condiciones maritales insatisfechas como no casada, divorciada, separada, duración marital corta y poligamia por 2,18 (IC 95 % 1,64-2,90) y, por último, preferencia de tener un hijo sobre una hija por 2,97 (IC 95 % 1,41-6,26) [10].

Dadi *et al.* concluyen en su estudio que los factores económicos, maternos y psicosociales son responsables de la ocurrencia de depresión perinatal, razón para invitar a los actores involucrados en hacer políticas públicas a priorizar intervenciones en depresión perinatal para prevenir desenlaces negativos del embarazo como es el BPN.

Inclusive en otro estudio de cohorte retrospectivo realizado por Auger *et al.*, entre 1989 y 2016, en 2 193 711 nacimientos, incluidos 3230 (0,15 %) partos de mujeres hospitalizadas por violencia antes del parto y 359 (0,02 %) mujeres reportadas solo en el registro prenatal, realizado en Quebec, Canadá [17], se investigó la asociación de cualquier tipo de violencia que requirió

hospitalización y los resultados adversos del parto, ajustados a posibles factores de confusión.

Los resultados mostraron una asociación de riesgo relativo ajustado (RRA) 1,78 (1,58-2,00). Además, incluyeron el tipo de violencia como gestantes hospitalizadas por agresiones físicas RRA 1,69 (IC 95 % 1,43-1,99), agresiones sexuales RRA 2,60 (IC 95 % 1,95-3,47) y agresiones físicas o sexuales documentadas por la pareja RRA 1,88 (IC 95 % 1,54-2,31).

En particular, el estudio efectuado por Auger *et al.* demostró que en las mujeres que fueron hospitalizadas una vez durante la gestación vs. mujeres que nunca fueron hospitalizadas, el riesgo de tener un hijo con bajo peso era mayor en el grupo de mujeres hospitalizadas. El riesgo relativo de las mujeres con agresiones físicas fue de RR 1,62 (IC 95 % 1,36-1,94), de agresiones sexuales RR 2,50 (IC 95 % 1,86-3,37) y de agresiones físicas o sexuales documentadas por la pareja RR 1,81 (IC 95 % 1,46-2,24).

El estudio también analizó a las gestantes con dos o más episodios de hospitalización vs. mujeres sin hospitalización por las agresiones anteriormente documentadas y encontró que el riesgo relativo de agresiones físicas fue de RR 2,30 (IC 95 % 1,45-3,66), agresiones sexuales RR 8,81 (IC 95 % 4,02-19,3) y agresiones físicas o sexuales documentadas por la pareja RR 3,00 (IC 95 % 1,55-5,80); según estos resultados, los autores deducen que la agresión física, agresión sexual y violencia de pareja son factores de riesgo importantes para que se presenten resultados adversos en el embarazo, por lo que detectar la violencia hacia las mujeres en edad fértil y realizar un seguimiento más estrecho durante el embarazo puede mejorar los resultados finales del parto y evitar partos prematuros.

Por consiguiente, existen otros factores de riesgo asociados con el bajo peso al nacer, a causa de la violencia hacia las mujeres gestantes, como la depresión. El estudio de Auger *et al.* es un

estudio que investigó sobre agresiones físicas o sexuales documentadas por la pareja, factores que contribuyeron con la depresión, estado bipolar, esquizofrenia y ansiedad con un RR 7,93 (IC 95 % 6,31-9,97) [17]. El mismo estudio identificó que las agresiones físicas o sexuales por la pareja con abuso del alcohol tienen un RR 8,21 (IC 95 % 6,60-10,2), agresiones físicas o sexuales por la pareja con uso de tabaco un RR 4,18 (IC 95 % 3,38-5,18), agresiones físicas durante gestaciones pretérmino, menor a 37 semanas, tienen un RR 1,72 (IC 95 % 1,51-1,97) y las agresiones sexuales un RR 2,01 (IC 95 % 1,50-2,69), es decir, todas estas variables enunciadas son factores de riesgo.

En el estudio de Rashid [8] también relacionaron la salud mental y el BPN. En este estudio de casos, y controles en Pakistán, se evaluaron a 450 mujeres y los resultados mostraron un ORA 6,07 (IC 95 % 2,99-12,31) en mujeres con estrés postraumático vs. mujeres sin este diagnóstico, que dieron a luz hijos con BPN [8], el estrés postraumático es un factor de riesgo [8].

Características ambientales en la ciudad

Como resultado se encontraron seis estudios que integran la relación de BPN y medioambiente. Los estudios incluyeron cuatro factores en el análisis: el ambiente en la ciudad fuera de la vivienda, como la temperatura [19, 20] y contaminación del aire [21, 22, 23, 11]. Chersich *et al.* realizaron una revisión sistemática y un metaanálisis sobre asociaciones entre las altas temperaturas durante el embarazo y el riesgo de parto prematuro, BPN y mortinatos asociados con las oleadas de calor, incrementos en un grado centígrado y temperatura por encima del umbral máximo de temperatura ambiental [19].

Chersich *et al.* incluyeron en el metaanálisis ocho estudios sobre BPN y encontraron que la probabilidad de BPN durante temperaturas altas versus temperaturas bajas durante un trimestre de la gestación o todo el embarazo fue OR 1,09 (IC 95 % 1,01-2,49), estadísticamente significativo. En contraste con el estudio de Ruan *et al.*, quienes hicieron una revisión de la literatura sobre bajas temperaturas y BPN [20]. Los autores evaluaron dos estudios en los que se asociaron temperaturas bajas con BPN en el tercer trimestre y durante todo el embarazo con un riesgo relativo RR 1,22 (IC 95 % 1,11-1,33) y RR 1,67 (IC 95 % 1,07-2,60), respectivamente, que mostró una asociación positiva.

Otra característica es la contaminación del aire de tipo industrial y el BPN. Veber *et al.* realizaron una revisión para determinar la contaminación del aire de tipo industrial y BPN, los autores evaluaron múltiples contaminantes y mezclas del aire que se midieron en barrios en los que trabajaban o residían las gestantes y se asociaron con BPN. Las sustancias evaluadas fueron: benceno OR 1,06 (IC 95 % 1,04-1,08), benzo (g, h, i) perileno OR 1,04 (IC 95 % 1,02-1,07), mercurio OR 1,04 (IC 95 % 1,02-1,07), estireno OR 1,06 (IC 95 % 1,04-1,08), tolueno OR 1,05 (IC 95 % 1,03-1,07) y zinc (humo o polvo) OR 1,10 (IC 95 % 1,06-1,13). Igualmente, se observó asociación con otros contaminantes como bifenilo OR 1,07 (IC 95 % 1,04-1,11), fenol OR 1,07 (IC 95 % 1,05-1,10), compuestos aromáticos policíclicos OR 1,06 (IC 95 % 1,04-1,08), mercurio OR 1,05 (IC 95 % 1,02-1,08), plomo OR 1,04 (IC 95 % 1,02-1,06) y compuestos de plomo OR 1,03 (IC 95 % 1,01-1,04). En este estudio, los autores establecen que la contaminación del aire industrial es un factor de riesgo importante para la presencia de resultado adverso del parto, especialmente BPN y parto prematuro. La evidencia más sólida son las asociaciones entre evento adverso del parto y la contaminación del aire de las centrales eléctricas e industrias petroquímicas [24].

La asociación de contaminación del aire y BPN también la describen Veber *et al.* en el estudio encontraron que el material particulado fino (PM, por sus siglas en inglés de *particulate matter*) se asoció con BPN. Las partículas $PM_{2,5}$ son partículas con diámetro aerodinámico $< 2,5\mu m$. La exposición a $PM_{2,5}$ fue estadísticamente significativa cerca de las centrales eléctricas de carbón y zonas de residuos sólidos en comparación con las centrales eléctricas de petróleo, gas, nucleares y otros tipos de energía. Una exposición de una gestante dentro de 20 kilómetros o menos de una central eléctrica de carbón tenía una probabilidad estadísticamente significativa de tener un hijo con BPN con un OR 1,12 (IC 95 % 1,03-1,22).

También hallaron asociación entre metales pesados y BPN. Las gestantes con niveles de plomo en la sangre con una media de 164 mg/dl tenían 2,4 veces más probabilidades de tener un recién nacido vivo a término con BPN OR 2,4 (IC 90 % 1,6-3,6), en comparación con las madres que no estuvieron expuestas a la contaminación en el área de control [21].

Así mismo, Zhang y col. realizaron un estudio de cohorte en China, entre el 2013 y el 2018, en 196 780 gestantes [23]. Se tomaron las mediciones de $PM_{2,5}$, el dióxido de azufre (SO_2), el dióxido de nitrógeno (NO_2), el monóxido de carbono (CO) y el ozono (O_3). Los autores recopilaban datos del análisis del conjunto de datos de calidad del aire en China (CAQRA) en una resolución de 15×15 km. Se obtuvo el promedio de 24 horas de $PM_{2,5}-SO_2-NO_2-CO$ y 8 horas máximo de O_3 . La exposición materna a $PM_{2,5}$ durante el segundo trimestre se asoció con el riesgo de parto prematuro y BPN. Durante la medición mensual, los riesgos de parto pretérmino y BPN estuvieron asociados con la exposición a $PM_{2,5}$, principalmente en el 4.º al 6.º mes de gestación [23].

Al estimar la asociación específica semanal se observó que la exposición crítica a $PM_{2,5}$ y parto pretérmino se presentaban entre

las semanas 18 a 27 de gestación. Las asociaciones más fuertes fueron en madres más jóvenes, multíparas y aquellas con un recién nacido de sexo femenino y de bajo nivel socioeconómico. En conclusión, los resultados de estos autores indican que la exposición materna a $PM_{2,5}$ durante el 2.º trimestre se asoció con parto pre-término y BPN, las madres más jóvenes, multíparas y aquellas con recién nacido de sexo femenino y de bajo nivel socioeconómico fueron las más susceptibles.

Determinantes intermedios de la salud

Al interior del hogar y en el sitio de trabajo

La búsqueda mostró 10 estudios con estos factores, que abarcan los determinantes intermedios en el domicilio y el lugar de trabajo de las gestantes [4, 6, 2, 8, 25-28, 29, 18]. Thomson *et al.* realizaron un estudio de cohortes en el Reino Unido y la República de Irlanda en una población de 17 130 631 gestantes y recién nacidos [4]. Al analizar el número de personas que vivían con la gestante, los hallazgos indicaron que cuando la mujer vivía con cinco personas o más, en el mismo domicilio, el OR ajustados era ORA 1,35 (IC 95 % 1,23-1,49) para BPN al compararlo con mujeres que vivían con tres o cuatro personas en el hogar, el estudio mostró significancia estadística.

Por el contrario, no se encontró asociación estadísticamente significativa si la mujer vivía con 1 o 2 personas al compararlo con el grupo de 3 a 4 personas en un mismo hogar. Los autores compararon la asociación entre vivienda suministrada por el Estado vs. mujeres con casa propia y encontraron que para las mujeres que vivían en casas del Estado el riesgo de tener un recién nacido con

bajo peso era ORA 1,60 (IC 95 % 1,48-1,78). Así mismo, no encontraron asociación estadísticamente significativa en mujeres que vivían en arriendo y mujeres con casa propia ORA 1,08 (IC 95 % 0,95-1,23).

Vivienda rural vs. vivienda urbana

Los estudios que compararon el lugar de vivienda fueron tres, dos en Etiopía y uno en Pakistán, estos asociaron domicilio rural comparado con domicilio urbano en las gestantes. Dos estudios no mostraron asociación estadística en este determinante social de la salud [6, 8]. El tercer estudio de Bekela *et al.* de casos y controles en 354 nacimientos encontró asociación estadísticamente significativa [24]. La probabilidad de ser mujer residente en zona rural fue 3,51 veces mayor entre los casos (recién nacidos con BPN) que entre los controles (recién nacido con peso normal al nacer) en comparación con ser mujer residente en zona urbana ORA 3,5 (IC 9 % 1,91-6,45).

En este mismo estudio, no solo se estudió la ubicación del domicilio, sino también el ingreso económico en salarios mínimos en tres países, Brasil, el Reino Unido y la República de Irlanda [4, 28]. Los autores dividieron el ingreso salarial en quintiles y compararon el quinto quintil (mejores ingresos) frente a cada uno de los cuatro quintiles restantes, el primer quintil correspondió al ingreso más bajo. Comparando la asociación de bajo peso con el quinto quintil vs. el cuarto quintil no se encontró significancia estadística. No obstante, a medida que se iba bajando de quintil, la asociación era estadísticamente significativa y con mayor poder estadístico. El tercer quintil vs. quinto quintil la ORA 1,40 (IC 95 % 1,07-1,84), segundo quintil vs. quinto quintil ORA 1,42 (IC 95 % 1,04-1,93) y primer quintil vs. quinto quintil ORA 1,78 (IC 95 % 1,30-2,44) [4].

Esta revisión identificó que el estatus *ocupación*, en especial, si son ocupaciones manuales y el desempleo; las cuales mostraron una asociación significativa entre un mayor riesgo de tener eventos adversos múltiples del embarazo. En las estrategias, para mejorar los resultados en la gestación, se deben incorporar enfoques que aborden determinantes más amplios de la salud para proporcionar a las mujeres y familias mejores posibilidades de tener una vida saludable durante el embarazo y del recién nacido, y así disminuir los efectos adversos relacionados con el embarazo y las desigualdades económicas de la población.

Ingreso salarial y bajo peso al nacer

Un estudio realizado en Brasil por Gomes-Filho *et al.* determinó la asociación entre periodontitis y los niveles de glicemia en sangre, así como su asociación con el BPN y los ingresos familiares de un salario mínimo o menos contra más de un salario mínimo. Los autores encontraron asociación con OR 1,46 (IC 95 % 1,03-2,07), lo que significa que las familias que ganan $\leq$ de un salario mínimo, incluyendo a la gestante, tienen 46 % más probabilidad de tener un hijo con BPN en comparación con familias que ganan más de un salario.

En el grupo con niveles de hemoglobina glicosilada HbA1c < 5,6 % existió una relación estadísticamente significativa entre periodontitis y BPN. Utilizando los criterios del Centro para el Control de Enfermedades/Academia Estadounidense de Periodoncia, el OR ajustado fue de 1,55 (IC 95 %, 1,04 -2,31) y usando el método de Gomes-Filho *et al.*, el OR ajustado fue de 1,91 (IC 95 %, 1,06 a 3,45). En el grupo con niveles más altos de HbA1c, pero aun dentro del rango normal ($\geq$ 5,6 % a < 6,5 %), los hallazgos no mostraron asociación entre la periodontitis y el BPN. Los niveles de glucemia

materna más altos del rango normal, inferiores a los indicados para diabetes gestacional, diabetes mellitus o hiperglucemia y la perionditis tienen efectos opuestos sobre el peso corporal del recién nacido, lo que altera la magnitud de la asociación [28].

Consumo de tabaco y bajo peso al nacer

Se observa que otro determinante intermedio evaluado fue “ser fumador pasivo” en el trabajo y domicilio [27, 25, 26, 29, 11]. En un estudio de corte transversal realizado en Sierra Leona, [27] midieron la exposición al humo de tabaco mediante un cuestionario. A la vez, Niu *et al.* en su estudio estudio de casos y controles determinaron la asociación entre humo ambiental de tabaco y BPN, haciendo entrevistas y tomando muestras de sangre en 195 gestantes para medir el factor de necrosis tumoral alfa y la interleucina-1-beta (TNF- α y IL-1 β , por sus siglas en inglés). TNF- α es un marcador de inflamación y muerte celular y la IL-1 β es de respuesta inmune.

La asociación entre TNF- α por exposición al humo ambiental de tabaco y BPN fue de ORA 1,87 (IC 95 % 1,41-2,47) y de IL-1 β el ORA 1,53 (IC 95 % 1,14-2,05) vs. mujeres que no estuvieron en exposición. En resumen, existe una relación entre la exposición al humo de tabaco durante la gestación y la respuesta inmune en el organismo de la madre, detectada por el factor de necrosis tumoral alfa y la interleucina beta, que puede explicar el BPN [25].

Podemos incluir también el estudio de Niu *et al.* que muestra que las mujeres expuestas al tabaquismo pasivo tenían un mayor riesgo de dar a luz a recién nacidos con BPN ORA 1,404 (IC 95 % 1,057-1,864). La ganancia insuficiente de peso y ganancia excesiva de peso en la gestación, se asociaron con BPN, pero fue más

significativa para la ganancia de peso insuficiente con ORA 1,484 (IC 95 % 1,103-1,998) y no significativa para la ganancia excesiva de peso con ORA 0,369 (IC 95 % 0,236-0,577), para los partos a término [25].

Los antecedentes de BPN, atención prenatal e hipertensión gestacional tuvieron una asociación significativa con la probabilidad de BPN. Los autores concluyen en la investigación que las mujeres embarazadas deben ser conscientes de los efectos negativos del humo y de las estrategias para protegerse de la exposición pasiva al humo. Las mujeres embarazadas, sin contraindicaciones para el ejercicio, deben mantenerse físicamente activas y los hospitales y médicos deben informarles sobre la importancia del aumento de peso gestacional para mantener cifras adecuadas [25].

En China, un estudio de casos y controles en 165 gestantes abordó la exposición al humo de tabaco ambiental, realizado por Tian *et al.*, los autores analizaron la expresión del gen factor de crecimiento del fibroblasto (FGFR2, en inglés), el cual está asociado con la regulación del proceso de implantación de la placenta que desempeña un papel vital en el crecimiento fetal y la metilación del ADN ampliamente conocida como un mecanismo de crecimiento fetal. No está claro si la metilación del ADN del gen FGFR2 en la placenta se asocia con BPN. Cuando observaron que la desviación estándar se incrementó en la metilación de CpG 11 en la placenta, encontraron que CpG 11 estaba asociado con un riesgo 1,64 veces mayor de tener un BPN OR 1,64 (IC 95 % 1,07-2,52) [26].

En promedio, los nacidos con bajo peso tienen un 4 % más de niveles de metilación de CpG 11 que los nacidos con peso por encima de 2500 gramos. El humo ambiental en el hogar al cocinar con queroseno o leña se asoció con el BPN, así lo describe el estudio de Jember *et al.* realizado en Etiopía en 387 gestantes, donde también se asociaron otros contaminantes en la cocción de alimentos con

queroseno y leña, con un ORA 8,9 (IC 95 % 2,54-31,11) y ORA 2,7 (IC 95 % 1,01-7,17), respectivamente [30].

Cabe resaltar que el lavado de manos con la técnica adecuada es vital para prevenir enfermedades por microorganismo, dos factores han sido asociados con bajo peso como es lavarse las manos solo con agua ORA 2,2 (IC 95 % 1,30-3,90) o no lavarse las manos, y otro factor es no tener la cocina en un lugar independiente de la casa con ORA 2,6 (IC 95 % 1,36-4,85). La experiencia de Taneja *et al.* India pone énfasis en el lavado de manos, en el uso del agua y el jabón para la reducción del BPN, como se explica más adelante [35].

Control prenatal

Dentro de los estudios evaluados, no se encontró ningún estudio que explorara los factores asociados para asistir o faltar a los controles prenatales durante la gestación. Sin embargo, varios autores consideraron el número de consultas prenatales y su asociación con BPN [30, 3, 6, 14, 15, 7, 27, 29]. Otros estudiaron el inicio de la consulta prenatal por trimestre de gestación y su asociación con BPN [24, 15]. La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera 4 o más controles prenatales durante la gestación como lo mínimo requerido. Tres estudios midieron la asociación entre tener menos de 4 consultas, así, 1, 2, o 3 consultas vs. 4 consultas o más. El estudio de Baye *et al.* encontró asociación significativa entre tener menos de 4 controles y tener ≥ 4 controles [14], y dos estudios no encontraron asociación [7, 27].

En el caso del estudio de Baye, realizado en Etiopía en 270 recién nacidos, se evaluó la asociación en 1-3 controles vs. ≥ 4 controles con ORA 6,99 (IC 95 % 3,2-15,29) [14]. Los otros dos estudios realizados en Yemen y Sierra Leona no encontraron asociación

estadísticamente significativa entre 1-3 consultas vs. ≥ 4 controles [7, 27]. Dos estudios de casos y controles, uno en Etiopía y otro en Pakistán determinaron la asociación entre el inicio del control prenatal por trimestre y el BPN.

En Etiopía, al cotejar mujeres con inicio de control prenatal en el primer trimestre vs. segundo trimestre, el *odds ratio* ajustado no fue significativo, ORA 0,80 (IC 95 % 0,39-1,66), pero sí lo fue al comparar el primer trimestre vs. tercer trimestre ORA 3,23 (IC 95 % 1,47-7,14). En Sierra Leona, la asociación entre el inicio del control en el primer trimestre vs. el segundo trimestre no fue tan significativa, ORA 1,21 (IC 95 % 0,81-1,51). Por el contrario, al comparar el inicio del control en el primer trimestre vs. tercer trimestre sí fue significativo ORA 3,62 (IC 95 % 2,14-5,03).

Otros estudios asociaron tener controles versus no tener controles, Kaforau *et al.* realizaron una revisión de la literatura y hallaron una asociación estadísticamente significativa en gestantes que no tuvieron control prenatal vs. gestantes que sí tuvieron AOR 4,0 (IC 95 % 2,12-7,57) y BPN.

Enfermedades antes y durante la gestación

Se han asociado diversas enfermedades con BPN antes de la gestación: antecedente HIV/SIDA [30], antecedente de aborto [30, 5], antecedente de parto pretérmino [5], antecedente de preeclampsia [7], antecedente de un parto con BPN [29]. Antes y durante la gestación con periodontitis y gingivitis [31]. Durante la gestación y anemia [30, 32, 5, 15, 27], infecciones del tracto urinario [30], depresión perinatal [16,28], apnea obstructiva del sueño [33], deficiencia de vitamina B12 [34], hipertensión gestacional [14, 29], hipertensión inducida por el embarazo [24] y periodontitis [28].

En el caso de los estudios que han asociado el BPN con antecedentes de la madre fueron realizados en Etiopía [30, 5], Yemen [7] y China [29]. Los siete antecedentes de la madre que más se asociaron fueron:

Aborto

El antecedente de aborto ORA 2,42 (IC 95 % 1,74-15,32) en 424 gestantes [30], mujeres con HIV/SIDA y conteo de CD4 por debajo de 200 células/mm³ ORA 4,24 (IC 95 % 1,85-9,69) vs. mujeres con línea de base mayor a 350 células/mm³. No fue significativo en el conteo de 201 a 350 células/mm³ frente a un conteo mayor a 350 células/mm³ [30]. En 279 gestantes se asoció antecedente de aborto con OR 2,31 (IC 95 % 1,20-4,44) y antecedente de parto pretérmino OR 4,36 (IC 95 % 1,45-13,16) respecto a mujeres sin estos antecedentes [5].

Preeclampsia e hipertensión gestacional

El antecedente de preeclampsia se asoció con BPN en 252 nacimientos con un OR 3,16 (IC 95 % 1,46-6,86) [7]. En China, en 1964, las gestaciones se asociaron con BPN con antecedente de parto pretérmino ORA 5,52 (IC 95 % 2,83-10,75).

La presencia de alteraciones en las cifras tensionales se vinculó con el BPN, como hipertensión gestacional, con una significancia estadística en dos estudios [14, 29]. En el primer estudio de casos y controles en 270 gestantes, realizado en África, mostró que las mujeres con hipertensión gestacional tenían un recién nacido de BPN con un ORA 3,7 (IC 95 % 1,6-8,6) vs. las mujeres que no tuvieron esta condición [14].

En el segundo estudio, realizado en China por Xi C *et al.*, asociaron la hipertensión gestacional con el BPN en 1964, recién

nacidos pretérminos y recién nacidos a término. Gracias a una regresión logística multivariada, encontraron que en recién nacidos pretérmino la asociación era ORA 9,06 (IC 95 % 5,33-15,41) y en recién nacidos a término ORA 6,60 (IC 95 % 3,91-11,12); ambos tuvieron significancia estadística [29]. Otra patología asociada con el bajo peso fue la hipertensión inducida por el embarazo, en el estudio de Baten en Etiopía con 354 gestaciones se encontró que la asociación de tener hipertensión inducida por el embarazo y BPN fue ORA 4,49 (IC 95 % 1,94-10,38), con significancia estadística [24].

La periodontitis y gingivitis

Dentro de los estudios analizados hay una revisión sistemática de la literatura realizada por Daalderop y col. en varios países latinoamericanos como Brasil, Colombia, Chile, Perú y Venezuela, en la que evaluaron 23 artículos y hallaron pruebas sólidas de una asociación entre la enfermedad periodontal y varios resultados adversos del embarazo [31]. En cinco estudios con una población de 6522 gestantes, el RR 2,1 (IC 95 % 1,1-4,2) para bajo peso en gestantes con esta enfermedad vs. mujeres sin esta enfermedad. Se encontró asociación entre tener estas enfermedades de salud oral y el BPN.

Los siguientes datos muestran la presencia y ausencia de dichas enfermedades antes y durante la gestación. Siete estudios en una población de 4159 embarazadas mostraron asociación con OR 1,8 (IC 95 % 1,5-2,2); en diez estudios, el RR de 1,7 (1,3-2,1) en una población de 5693 mujeres evaluadas; y en cuatro estudios con OR 1,5 (IC 95 % 1,3-1,8) en un grupo de 6136 mujeres, todos con significancia estadística. Dada la evidencia presentada en las revisiones sistemáticas, los autores expresan que la asociación entre la enfermedad periodontal y los resultados adversos graves y comunes del embarazo. Este tipo de estudios sugiere la necesidad

de centrarse en explicar los mecanismos entre el vínculo de la enfermedad periodontal y los resultados adversos del embarazo, también BPN, y buscar el desarrollo de tratamientos dirigidos a gestantes y fomentar estrategias preventivas [31].

En un particular estudio de casos y controles realizado en 748 mujeres que vivían en Brasil y publicado en el 2022, tomaron como casos los recién nacidos vivos con peso menor a 2500 gramos y como exposición a las madres, quienes fueron diagnosticadas con periodontitis en el posparto [28]. Los autores usaron dos criterios diagnósticos, el primero, el del Centro para el Control de Enfermedades de los Estados Unidos y la Academia Americana de Periodoncia (por sus siglas en inglés, CDC/AAP) y, el segundo, el de los criterios de Gomes-Filho *et al.* que son los autores del estudio; sin importar que en el criterio diagnóstico siempre fue estadísticamente significativo en la relación entre la periodontitis y el BPN. En la primera guía, el ORA 1,50 (IC 1,05-2,13) y en la segunda guía ORA 1,66 (IC 95 % 0,98-2,81), con significancia estadística.

Infecciones urinarias

En el transcurso del embarazo, diversas enfermedades se asociaron con BPN. Las gestantes que no tuvieron infecciones en el tracto urinario durante el embarazo y su riesgo de tener un recién nacido por debajo de 2500 gramos fue de ORA 0,1 (IC 95 % 0,02-0,36), frente a mujeres con infección en el tracto urinario, donde se observó la asociación de infecciones urinarias y recién nacidos con bajo peso [30].

Anemia

En un metaanálisis que evaluó 12 estudios y una población de 208 086 mujeres que relacionó la presencia de anemia durante la

gestación y su relación con BPN, esta fue estadísticamente significativa, las gestantes con hemoglobina por debajo de < 110 g/L en sangre tuvieron un OR 1,23 (IC 95 % 1,06-1,43) [30, 32, 5, 15, 27]. Es importante el seguimiento y tratamiento de la anemia durante el embarazo para prevenir los casos de BPN.

Apnea del sueño

Sobre este tema se encontró una revisión sistemática y el metaanálisis de Lu Q. *et al.* demostró la asociación entre apnea obstructiva del sueño y eventos adversos en la madre y el recién nacido, con un OR 2,08 (IC 95 % 1,56-2,77) en un grupo de 641 169 gestantes, donde se observó la significancia estadística de las variables estudiadas [33].

Deficiencia de vitamina B12

En una revisión de la literatura donde el objetivo fue asociar la deficiencia de vitamina B12 con BPN, la revisión mostró en 9 estudios y 9030 mujeres, que la deficiencia en vitamina B12 se asoció a un aumento del 15 % de recién nacidos vivos que pesaron menos de 2500 gramos con RR 1,15 (IC 95 % 1,01-1,31), en comparación con mujeres que no tuvieron deficiencia de vitamina B12 [32].

Experiencia para disminuir el bajo peso al nacer: Nueva Delhi, India

En el 2022, los investigadores Taneja, Chowdhury, Dhabhai y colaboradores, en India y Suiza desarrollaron un paquete de

intervenciones de atención para disminuir el bajo peso al nacer en Nueva Delhi. El paquete se basó en tres componentes: (1) salud y nutrición, (2) soporte psicosocial y (3) agua, desinfección e higiene (WASH, por sus siglas en inglés) [18]. La intervención estaba estructurada en 4 etapas, comenzando en la preconcepción, embarazo, el recién nacido desde los cero meses a los 24 meses, y a la madre hasta el sexto mes.

La etapa preconcepcional

Al inicio se detectaban y trataban las condiciones médicas. Se estudiaba anemia, infecciones del tracto reproductivo, tuberculosis, desórdenes tiroideos, prediabetes, diabetes y síntomas depresivos, entre otros. El índice de masa corporal (IMC) de la mujer se categorizaba en tres grupos: IMC < 16 kg/m², a quienes se les daba refrigerios preparados localmente que contenían 1000 kcal/día y 20-22 g proteína/día; otro grupo de IMC 16-18, a quienes se les daba un bocadillo de 500 kcal y 12-14 g proteína/día; también se les daba huevos y leche si el IMC era menor a 21 kg/m², otro grupo en mujeres con IMC. Asimismo, se les daba semanalmente suplementación de ácido fólico (300 mg fumarato ferroso, 1,5 mg de ácido fólico, 15 mcg de cianocobalamina y múltiples micronutrientes tres veces por semana). El protocolo se puede consultar en la referencia [35].

Por su parte, en el soporte psicosocial, las mujeres recibieron consejería sobre dietas adecuadas y en competencias sobre pensamiento positivo y resolución de problemas, que se adoptó del Módulo de Pensamiento en Salud de la Organización Mundial de la Salud. Igualmente, se realizó el tamizaje de síntomas depresivos usando el cuestionario sobre la salud del paciente (PHQ-9, por sus

siglas en inglés) y tamizaje de abuso de sustancias, exposición al humo como fumador pasivo y consumo de alcohol en la pareja. A través de la estrategia WASH se promovía la higiene personal, menstrual y el lavado de manos. La estrategia de Embarazo incluía controles prenatales basados en las guías de la OMS, con al menos ocho consultas que incorporaban tamizaje, diagnóstico y tratamiento de VIH, sífilis, hepatitis B, trastornos tiroideos y otras condiciones como bacteriuria asintomática, diabetes gestacional, hipertensión inducida por el embarazo y anemia.

En ese entonces se les administraba toxoide tetánico al igual que administración de calcio 1000 mg, hierro 100 mg, ácido fólico 500 µg y vitamina D (400 IU), que se daban desde el segundo trimestre del embarazo hasta el momento del parto. Así como también múltiples micronutrientes una vez al día, la misma dosificación que antes de la gestación, pero con diferente regularidad en la ingesta.

En relación con el índice de masa corporal IMC^3 25 kg/m², a mujeres con $IMC < 25$ kg/m² en el segundo trimestre se les proporcionaban refrigerios preparados localmente con 210 kcal y 2 gramos de proteína, y leche de 70 kcal y 6 g de proteína, no se tenía alguna conducta adicional, excepto en mujeres con IMC inferior a 25kg/m² como se mencionó. En el tercer trimestre, los refrigerios preparados tenían más calorías y proteínas, de 400 kcal y 21 g de proteína y leche de 70 kcal y 6 gramos de proteína. Si el IMC era inferior a 18 kg/m² se les suministraban refrigerios con preparados extra de 500 kcal y 20 g de proteína durante el embarazo. Con respecto a la parte psicosocial se realizaba lo mismo que en la etapa preconcepcional. En WASH se les proporcionaban filtros de agua, estaciones para lavarse las manos, botellas para almacenar agua, jabón y desinfectantes [35].

Resultados de la intervención

Este estudio que comenzó en el 2017 y continuó hasta el 2024 y a 2024 todavía estaba en revisión, se incluyeron a 13 500 mujeres partícipes y los resultados preliminares [18, 35]. Taneja *et al.*, ponen fin a su estudio con la conclusión que la atención e intervención en las etapas preconcepcional y durante la gestación llevaron a una reducción del riesgo de BPN en 24 %, y más de la mitad de la reducción del BPN se atribuye a las intervenciones durante la preconcepción [35].

Conclusiones de los estudios revisados

- El alfabetismo en salud es distinto al nivel educativo de la gestante y se consideran determinantes sociales de la salud. En un estudio se orientó sobre el alfabetismo de las mujeres en edad fértil y las posibles intervenciones desde los colegios, el beneficio del control prenatal para la gestante y su red psicosocial, y el entrenamiento del personal de salud que atiende el control prenatal para mejorar el alfabetismo en salud de la gestante y su grupo familiar.
¿Cómo medir el grado de entendimiento de la información relacionada con el embarazo y el BPN que es dada por el TSH durante los controles prenatales?, ¿qué intervenciones de promoción y prevención en niños, adolescentes, mujeres y sus parejas para evaluar su grado de analfabetismo o ausencia de información en salud y cómo mejorar ese entendimiento de la gestación y factores causales del peso al nacer? Conocer y aplicar la herramienta REALM-SF, usada por la Agencia de la Investigación en los Servicios de Salud y su Calidad en los

- Estados Unidos y que además se encuentra disponible en español, sería muy útil en este factor [36]. Este DSS se ha estudiado en salud sexual y reproductiva en las Américas. Investigadores brasileños, en el 2022, publicaron una revisión de literatura sobre este tema, en la que incluyeron un estudio realizado en Colombia en el 2020, de Alzate *et al.* *The effect of sexual literacy on adolescent pregnancy in Colombia*, 2020 [37], sobre analfabetismo en salud y embarazo en adolescente.
- Los contaminantes dentro del hogar, el lugar de trabajo y en lugares públicos son determinantes sociales estructurales e intermedios. Por esa razón, se considera convocar a diversos actores, incluyendo al Gobierno, a la academia y a la ciudadanía, a realizar estudios dentro de la línea del medioambiente sobre la relación entre la exposición a $PM_{2,5} + SO_2 + NO_2$ y O_3 y el BPN. Así mismo, realizar la medición y evaluación de los metales dentro del material particulado y su relación con niños nacidos con peso menor a 2500 gramos. Como se anotó, debido al cambio climático se pueden generar altas temperaturas en Bogotá y se debe evaluar su afectación en el BPN. Se sugiere hacer un estudio ecológico o estudio de cohorte dado que el control prenatal da información sobre el domicilio de la madre, así se puede ubicar el registro de la temperatura por sistemas satelitales o de vigilancia de calidad del aire, y el desenlace de BPN.
 - Esta revisión muestra la importancia de realizar intervenciones antes de la gestación y durante esta, con un talento humano reentrenado que pueden realizar una detección temprana y tomar medidas oportunas de intervención y control. Se destaca el determinante social en salud como la salud mental, su diagnóstico, los factores que llevan a estos diagnósticos y su relación con el consumo de alcohol, cigarrillo y drogas

psicoactivas que afectan a las gestantes y a sus recién nacidos. La experiencia de la India de más de un lustro muestra la importancia de este tema y sus conductas actuales en pro de disminuir el BPN.

- La intervención en India destaca la importancia de la nutrición antes y durante la gestación, su relación con el IMC y las intervenciones a realizar. La experiencia de India puede ser útil para fortalecer el seguimiento nutricional de las gestantes, al igual que incluir un importante componente de salud oral de las mujeres en embarazo para el tratamiento de la gingivitis y periodontitis. La salud oral tiene asociación estadísticamente significativa, así como las intervenciones nutricionales para reducir el BPN. Es importante considerar la salud oral en la preconcepción y durante la gestación, como control primordial dentro de la Ruta de Promoción y Prevención para lograr la disminución del BPN en Colombia y especialmente en Bogotá, donde la prevalencia se mantiene elevada.

Capítulo 2

Resultados del análisis estadístico de BPN en Bogotá

El análisis del comportamiento del BPN en Bogotá, en el periodo comprendido entre 2018 y 2022, se llevó a cabo teniendo en cuenta la información de las siguientes bases de datos:

- Estadísticas Vitales del DANE RUAF-Nacido Vivo, correspondiente a los nacimientos 2018-2022, este último año con datos preliminares, datos que fueron analizados según el lugar de residencia de la madre correspondiente a Bogotá.
- SIVIGILA-Evento 110 Bajo Peso al Nacer a Término 2018-2022, por lugar de residencia de la madre correspondiente a Bogotá.
- Sistema de Vigilancia Alimentario y Nutricional (SISVAN) registro para gestantes 2018-2022.
- Investigación Epidemiológica de Campo (IEC) para la caracterización de seguridad alimentaria en hogares con menor BPN 2018, 2019-2020, 2021-2022.

Contexto general

Se encontró que entre el periodo entre el 2018 y el 2022 se registraron 383 082 nacidos vivos en Bogotá, según datos de la base de Estadísticas Vitales del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), la tendencia en la tasa de natalidad por cada 1000 habitantes es decreciente, pasando de una tasa de 11,8 en el 2018 a 8,2 en el 2022, con una disminución de 22 461 nacidos vivos entre ambos años. Es importante mencionar que los datos del año 2022 son preliminares, como se señala en la tabla 1 y figura 1.

Tabla 1. Casos y tasa de natalidad por cada 1000 habitantes en Colombia para los años 2018 al 2022*

Año	Número de nacimientos	Población Colombia	Tasa de natalidad	Coeficiente de correlación	Coeficiente de determinación	Coeficiente de regresión
2018	649 115	48 258 494	13,45	0,98	0,9643	-0,57
2019	642 660	49 395 678	13,01			
2020	629 402	50 407 647	12,49			
2021	616 914	51 117 378	12,07			
2022*	570 355	51 682 692	11,04			
Total	3 108 446	-	-			

Tabla 2. Casos y tasa de natalidad por cada 1000 habitantes en Bogotá para los años 2018 al 2022* en Bogotá

Año	Número de nacimientos	Población Bogotá	Tasa de natalidad	Coeficiente de correlación	Coeficiente de determinación	Coeficiente de regresión
2018	87 191	7 412 566	11,8	0,98	0,9572	-0,97
2019	85 075	7 592 871	11,2			

Continúa

Año	Número de nacimientos	Población Bogotá	Tasa de natalidad	Coefficiente de correlación	Coefficiente de determinación	Coefficiente de regresión
2020	79 322	7 732 161	10,2			
2021	66 764	7 823 334	8,5			
2022*	64 730	7 873 316	8,2			
Total	383 082	-	-			

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de Estadísticas Vitales. Proyecciones de población posCOVID-Censo 2018. Actualización publicada marzo del 2023.

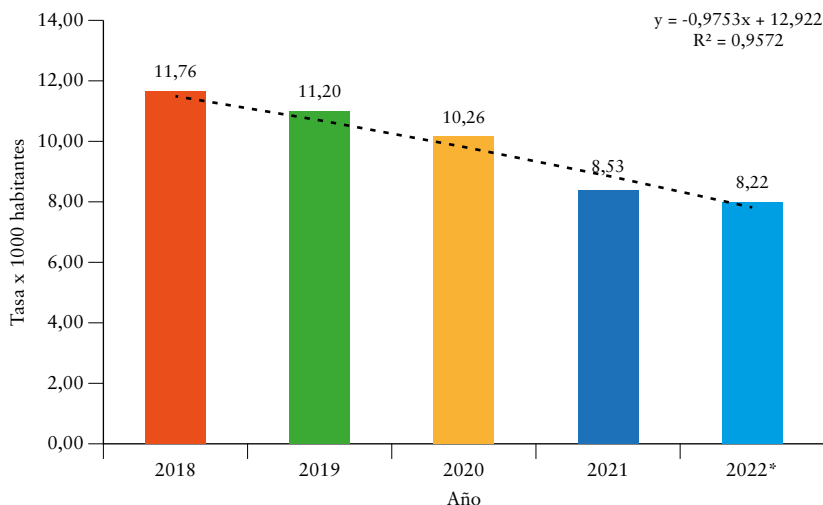


Figura 1. Tendencia de la tasa de natalidad en Bogotá, años 2018-2022*

Es necesario señalar que la tendencia de la tasa de natalidad en Colombia y en Bogotá es decreciente. Para el periodo observado 2018-2022, Colombia alcanzó una reducción de la tasa de natalidad del 18 %, mientras que en Bogotá fue del 30,1 %. El coeficiente

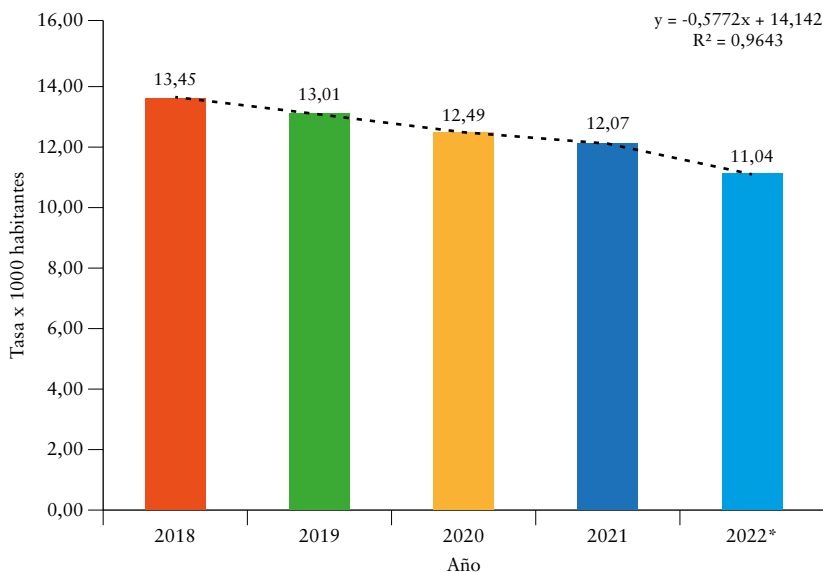


Figura 2. Tendencia de la tasa de natalidad en Colombia, años 2018-2022

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de Estadísticas Vitales DANE. Proyecciones de población poscovid-Censo 2018. Actualización publicada en marzo del 2023.

de correlación para la tasa de natalidad en Colombia muestra una bondad de ajuste del 96 % y 95 % respectivamente. El 98 % de la variabilidad en la tendencia de los nacidos vivos está explicada en función de la variable tiempo.

Al comparar a Bogotá con otros territorios similares en cuanto a su distribución geográfica, distribución poblacional, características socioeconómicas y acciones de política pública, se observa que Bogotá, Antioquia y Cundinamarca son los que han presentado mayor disminución en los nacimientos a lo largo de los últimos años. En el caso de Boyacá se presentó una disminución en

el 2021, aunque históricamente su tendencia ha sido más estacional en el tiempo. De los cuatro territorios mencionados, Bogotá es el que muestra la mayor variación en estos años (véase la figura 3).

Tasa de natalidad Bogotá, Antioquia, Boyacá y Cundinamarca, por 1000 habitantes 2018 -2022*

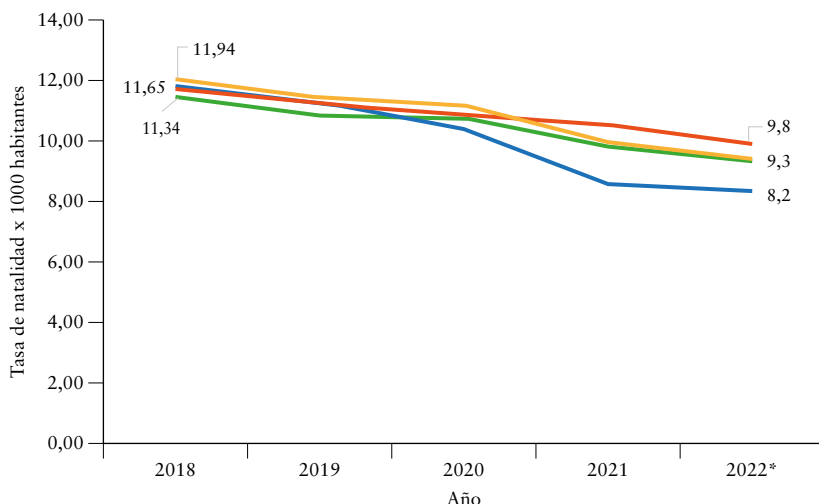


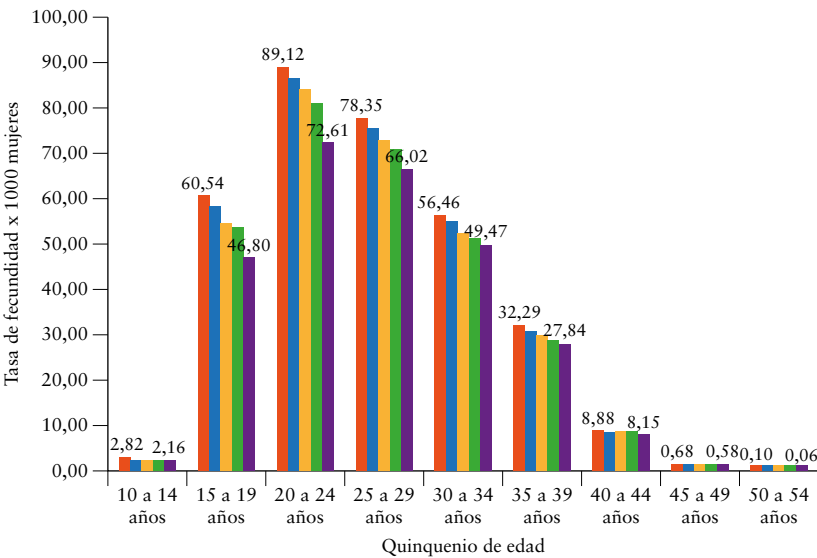
Figura 3. Comparación de las tasas de natalidad en Bogotá y otros departamentos, 2018-2022*

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de Estadísticas Vitales DANE. Proyecciones de población posCOVID-Censo 2018. Actualización publicada en marzo del 2023.

Con respecto a la tasa de fecundidad para el 2022 (datos preliminares) de las mujeres entre 10-54 años en Colombia fue de $36,26 \times 1000$ mujeres y en Bogotá fue de $23,80 \times 1000$ mujeres. Al desagregar el número de nacimientos por edad en quinquenios de la mujer, se observó que la mayor reducción respecto de la tasa para el 2022 (datos preliminares) se presentó para los quinquenios

de 50-54 años (37 %), 10-14 años y de 15-19 años cada uno con el 23 % de reducción. Para el caso de Bogotá, se observó la mayor reducción entre los 50-54 años (57 %) y 10-14 años (47 %), se resalta que para Bogotá el quinquenio de 45-49 años no mostró variación entre los años de comparación (véase la figura 4).

A. Tasa de fecundidad por quinquenios de edad, según año en Colombia 2018-2022*



Continúa

B. Tasa de fecundidad por quinquenios de edad, según año en Bogotá 2018-2022*

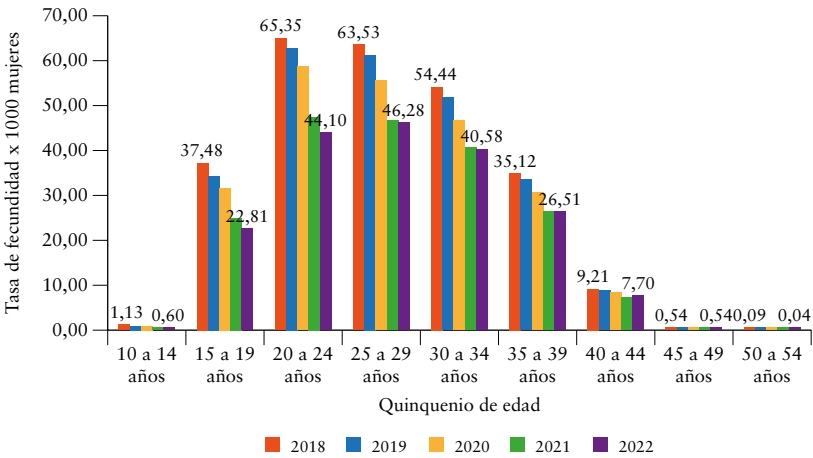
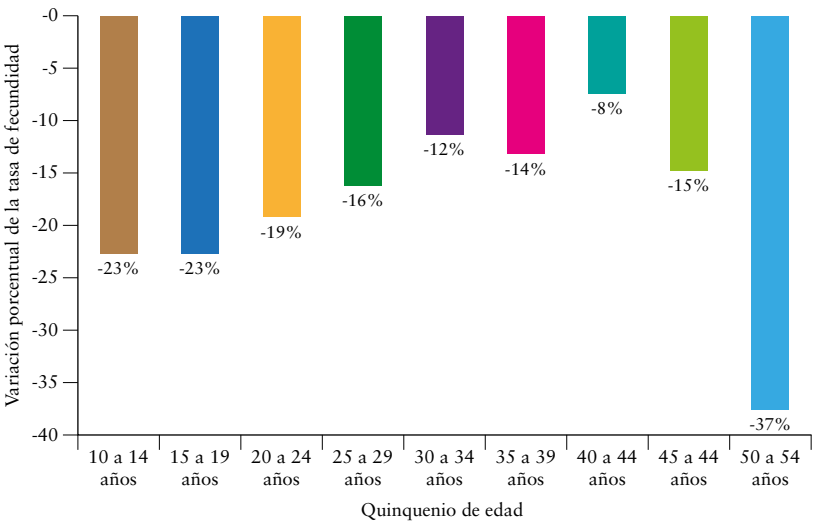


Figura 4. Tendencia y variación porcentual por quinquenio de la tasa de fecundidad. Colombia y Bogotá del 2018 al 2022*

A. Variación porcentual anual de la tasa de fecundidad específica por quinquenio en Colombia, años 2018 vs. 2022*



Continúa

B. Variación porcentual anual de la tasa de fecundidad específica por quinquenio en Bogotá, años 2018 vs. 2022*

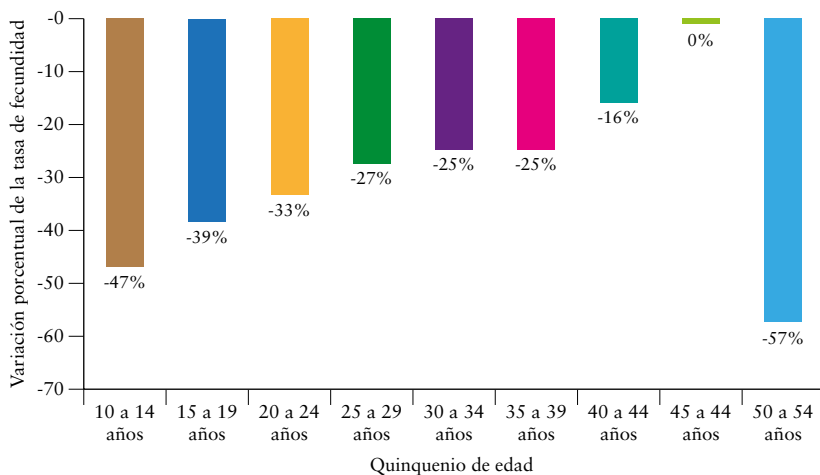


Figura 5. Variación porcentual anual de la tasa de fecundidad. Colombia y Bogotá, 2018-2022

Fuente: elaboración propia a partir de datos de Estadísticas Vitales. Proyecciones de población posCOVID-Censo 2018. Actualización publicada de marzo del 2023.

Ahora bien, en la distribución por sexo de los nacidos vivos, se observó que a lo largo del periodo de estudio, el 51,04 % (195 525) correspondió al sexo masculino y el 48,95 % (187 519) al sexo femenino, tal distribución guarda concordancia con la presentada a nivel nacional. La variable sexo es valiosa en relación con el BPN, algunas investigaciones de la literatura muestran que el sexo femenino presenta una mayor probabilidad de presentar BPN [38] (véase la figura 6).

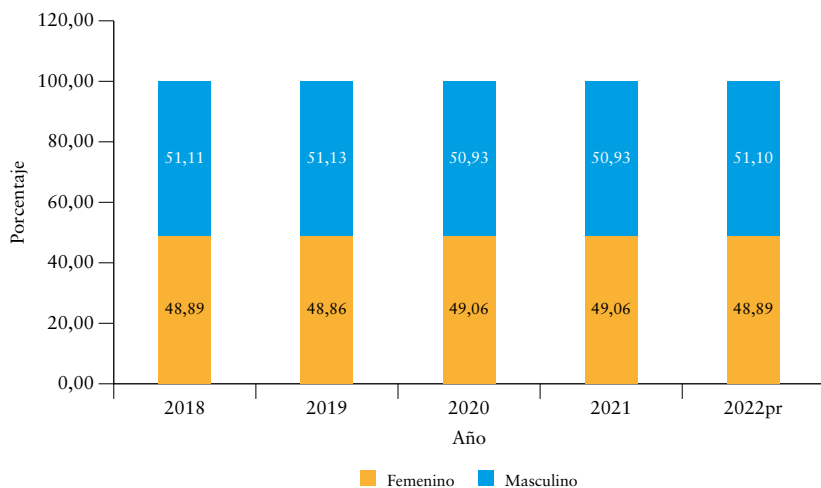


Figura 6. Porcentaje de nacidos vivos según sexo en Bogotá, 2018-2022*

Fuente: elaboración propia a partir de información de SDS-datos de Estadísticas Vitales.

Además, al analizar los datos, según el lugar de residencia de la madre, se observó que el 99,8 % de los casos de BPN corresponde a madres que residen en la cabecera municipal, con un 0,2 % en zonas rurales dispersas y el 0,01 % restante en centros poblados. Este patrón se ha mantenido constante durante los últimos cinco años analizados, como se muestra en la tabla 3. Es importante señalar que los datos proporcionados por la entidad territorial presentan una ligera diferencia en comparación con los publicados por el DANE para los años 2021 y 2022, atribuible a actualizaciones en la fuente de residencia habitual. En el 2021, la entidad territorial reportó 66 988 nacidos vivos, mientras que en el 2022 reportó 64 737.

Tabla 3. Nacimientos por lugar de residencia de la madre, años 2018 al 2022 en Bogotá

Año	Total, NV	Lugar de residencia de la madre-Bogotá				
		Cabecera municipal	Centro poblado	Rural disperso	Sin información	% BPN-Total
2018	87 191	87 015	3	173	0	13,48
2019	85 075	84 930	12	133	0	13,95
2020	79 322	79 182	4	136	0	13,53
2021	66 988	66 845	3	140	0	14,89
2022	64 737	64 592	17	128	0	15,24

Fuente: elaboración propia con datos del DANE, EEVV nacimientos 2018-2022.

Multiplicidad del parto del 2018 al 2022*, Bogotá

Es importante mencionar que los recién nacidos producto de embarazos múltiples poseen más probabilidades de tener bajo o muy BPN (menor a 2499 g) [38]. En este sentido, los criterios de elegibilidad para el análisis de este estudio se definieron por la exclusión de los nacidos vivos de embarazos múltiples, está es la razón por la que se excluyeron 7573 registros de la base de datos (véase la tabla 4).

Tabla 4. Nacidos vivos productos de embarazos múltiples del 2018 al 2022* Bogotá

Tipo de embarazo múltiple	Frecuencia absoluta
Embarazo doble	7446
Embarazo triple	122
Embarazo cuádruple o más	5

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de Estadísticas Vitales.

La distribución en Bogotá de los partos múltiples reduce la proporción de bajo peso en las categorías: extrabajo, muy bajo y bajo, y aumenta la proporción en peso adecuado y exceso de peso. Se debe tener en cuenta que al sumar las categorías extrabajo, muy bajo y bajo, la proporción de bajo peso disminuye del 14,12 % al 12,81 % para el Distrito en el total de los años de este análisis, 2018-2022 (véase la tabla 5).

Tabla 5. Distribución del peso al nacer comparando nacidos vivos totales y nacidos vivos producto de partos simples. Bogotá 2018-2022*

Categoría de BPN	Nacidos vivos totales		Nacidos vivos-multiplicidad parto-simple		Variación porcentual
	Casos	Porcentaje	Casos	Porcentaje	
Extrabajo peso	1987	0,5	1699	0,5	-12,8
Muy bajo peso	3836	1,0	3090	0,8	-17,8
Bajo peso	48 329	12,6	43 321	11,5	-8,6
Peso adecuado	328 013	85,6	326 483	86,9	1,5
Exceso de peso	873	0,2	873	0,2	2,0
Sin información	44	0,0	43	0,0	-03
Distrito	383 082	100,0	375 509	100,0	

Fuente: elaboración propia a partir de datos de Estadísticas Vitales.

A esto se suma el aspecto del bajo peso y su relación con la edad de la madre. Se observa que los quinquenios 45-49 años y 50-54 años tienen un mayor ajuste de la proporción de BPN, esto puede estar relacionado con mayor riesgo gestacional. Sin embargo, todas las categorías de edad de la madre mostraron proporciones de BPN por encima de lo estimado por la OMS para América Latina, debido a que tienen un porcentaje del 9 %, exceptuando el rango de 50-54 años (véase la tabla 6).

Tabla 6. Distribución de nacidos vivos con bajo peso al nacer según quinquenio de edad de la madre. Bogotá 2018-2022*

Edad de la madre por quinquenio	Nacidos vivos entre el 2018-2022*			Nacidos vivos producto de parto simple entre el 2018-2022*			Variación porcentual de la proporción de bajo peso por edad
	Casos bajo peso	Denominador	Porcentaje	Casos bajo peso	Denominador	Porcentaje	
10 a 14 años	189	955	19,8	183	947	19,3	-2,4
15 a 19 años	6589	40 861	16,1	6191	40 404	15,3	-5,0
20 a 24 años	13 904	98 363	14,1	12 699	96 922	13,1	-7,3
25 a 29 años	13 416	102 729	13,1	11 936	100 820	11,8	-9,3
30 a 34 años	10 638	79 754	13,3	9139	77 839	11,7	-12,0
35 a 39 años	7160	47 837	15,0	6084	46 466	13,	-12,5
40 a 44 años	2069	11 798	17,5	1743	11 400	15,3	-12,8
45 a 49 años	175	698	25,1	131	633	20,7	-17,5
50 a 54 años	12	87	13,8	3	59	5,1	-63,1
Total	54 152	383 082	14,1	48 109	375 509	12,8	-9,4

Fuente: elaboración propia a partir de datos de Estadísticas Vitales.

Peso al nacer

Como se mencionó, en este estudio el desenlace de este análisis es el peso al nacer. Esta variable se representó de dos formas: variable continua y variable categorizada. La variable continua corresponde a los pesos en gramos de los recién nacidos vivos registrados en el certificado de nacido vivo de los partos simples. La variable categorizada del peso del recién nacido se configura según estándares de la OMS [39]. La OMS define *bajo peso al nacer* como uno inferior a 2500 g, a continuación, se describe [39, 40]:

- Extremo bajo peso al nacer: recién nacido con peso menor o igual a 999 gramos.
- Muy bajo peso al nacer: recién nacido con peso de 1000 gramos a 1499 gramos.
- Bajo peso al nacer: recién nacido con peso de 1500 gramos a 2499 gramos.
- Peso normal (adecuado) al nacer: recién nacido con peso de 2500 gramos a 4199 gramos.
- Peso exceso al nacer: recién nacido con peso superior a los 4200 gramos.

En este estudio se analizó la variable continua de peso al nacer. Después de eliminar los valores atípicos que corresponden a la observación 9999 o sin información (un total de 11 observaciones), se encontró que la variable peso al nacer muestra una distribución normal (véase la figura 7).

Sobre el peso promedio al nacer para la media comprendida entre los años 2018 y 2022 en Bogotá, este fue de 2969 gramos, con una desviación estándar de 486,07 gramos y una mediana de 3005 (rango intercuartil: 2720, 3280). El mínimo valor de peso en los cinco años de análisis es de 500 gramos y el máximo valor de peso es de 5270 gramos. El percentil 25 de la variable es 2720 gramos, el percentil 75 es 3270 gramos y el percentil 99 es 3960 gramos.

Se encontró que la variable de peso al nacer, sin discriminación por grupos, muestra una tendencia a la disminución de la media para el periodo comprendido desde 2018 hasta el 2022, a excepción del 2020 (véase la tabla 7 y la figura 8). El coeficiente de variación muestra la homogeneidad de la serie de datos entre años. Confirmando la tendencia estadística.

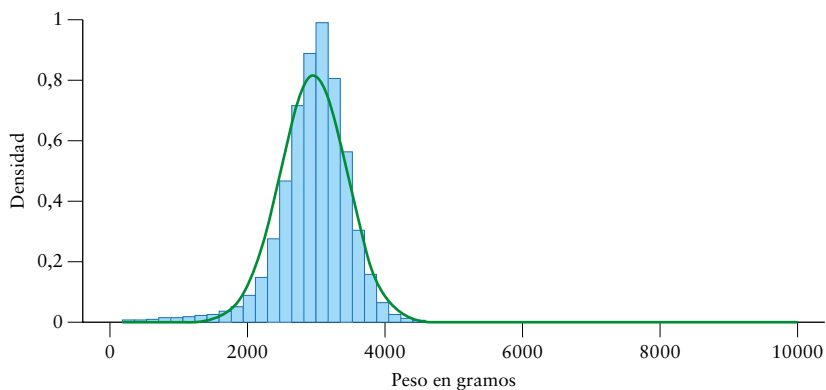


Figura 7. Distribución del peso al nacer del 2018 al 2022 en Bogotá

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de Estadísticas Vitales.

Tabla 7. Tendencia del promedio de peso al nacer por años de estudio (2018-2022) en Bogotá

Año	Media	Desviación estándar	Coefficiente de variación
2018	2980	480	6,21
2019	2967	479	6,19
2020	2891	480	6,02
2021	2962	481	6,16
2022	2947	479	6,15

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de Estadísticas Vitales.

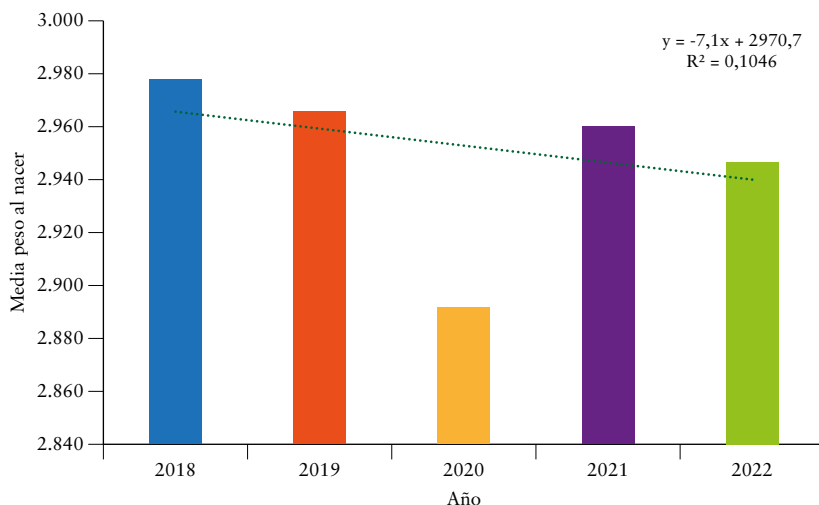


Figura 8. Tendencia del promedio del peso al nacer por año del 2018 al 2022 en Bogotá y su coeficiente

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de Estadísticas Vitales.

Los resultados del análisis indican lo siguiente en la figura 8:

El coeficiente de correlación de 0,322 sugiere que existe una relación positiva débil entre las variables analizadas. Esto implica que, en general, cuando una variable se incrementa, la otra tiende a aumentar ligeramente, aunque la relación no es lo suficientemente fuerte como para considerarse determinante.

El coeficiente de determinación (R^2) es 0,104, lo que significa que solo el 10,4 % de la variabilidad en la variable dependiente puede explicarse por la variable independiente. Este bajo valor apunta a que el modelo lineal utilizado tiene una capacidad limitada para explicar o predecir el comportamiento de los datos.

Por último, el coeficiente de regresión es $-7,1$, lo que indica que, de acuerdo con el modelo, por cada unidad adicional en la variable independiente, la variable dependiente se reduce en 7,1

unidades. Esta pendiente negativa sugiere una tendencia a la disminución en la variable dependiente conforme la otra aumenta.

En resumen, los resultados señalan una relación débil y una capacidad explicativa reducida del modelo, lo que implica que probablemente existen otros factores influyentes que no han sido considerados.

En consecuencia, el coeficiente de determinación muestra que el 10 % de la varianza de los datos está explicada por el modelo, con una correlación baja del 32 %. La regresión indica que, por cada año, el promedio de peso en gramos disminuye 7,1. También se puede mencionar que la proporción de bajo peso en Bogotá para cada año analizado, según la definición de la OMS y los soportes de la literatura en mujeres con parto simple, estuvo en un aumento sostenido. Además, la tendencia nacional presenta un comportamiento similar en el mismo periodo (véase la figura 9).

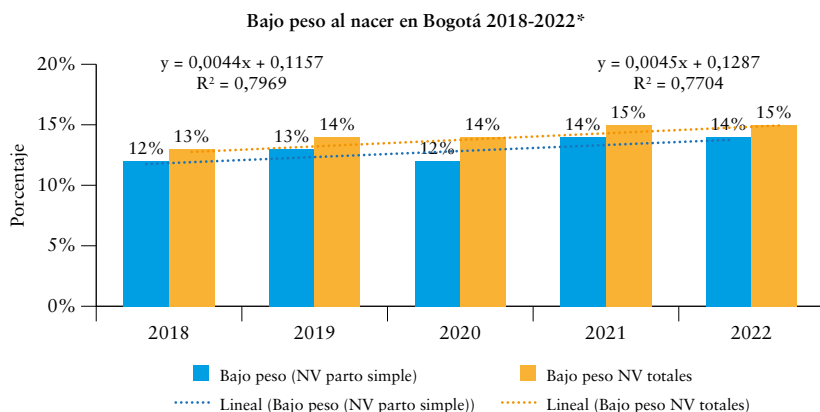


Figura 9. Bajo peso al nacer en Bogotá, comparación entre el total y el ajuste a partir de los partos simples y sus coeficientes

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de Estadísticas Vitales.

Los resultados muestran una relación positiva importante entre la variable independiente y la proporción de nacimientos con bajo peso, tanto en los nacimientos vivos de parto simple como en el total de nacimientos vivos.

En el caso de los nacimientos vivos de parto simple, se observa un coeficiente de correlación de 0,89 y un coeficiente de determinación de 0,7969, lo que indica que una gran parte de la variabilidad en la proporción de bajo peso puede ser explicada por el modelo. El valor del coeficiente de regresión es de 0,0044, lo que representa un aumento progresivo en la proporción de bajo peso en función del incremento de la variable independiente.

De manera similar, en el análisis de los nacimientos vivos totales, el coeficiente de correlación es de 0,88 y el coeficiente de determinación es de 0,7704. Esto confirma una relación fuerte y una alta capacidad del modelo para explicar la variación observada. El coeficiente de regresión, con un valor de 0,0045, señala una tendencia creciente comparable a la observada en los partos simples.

En conjunto, los datos muestran un patrón de incremento sostenido en la proporción de nacimientos con bajo peso asociado al comportamiento de la variable independiente analizada.

De igual manera, el coeficiente de correlación muestra una correlación positiva importante entre el año y la proporción de BPN (< 2500 gramos), con una bondad de ajuste que indica que el 79 % de la variabilidad de los datos está explicado por el modelo. Lo que confirma la tendencia de aumento del bajo peso a lo largo de los años.

Posteriormente, se describe cada categoría de peso al nacer por cada año del estudio en la tabla 8. Se muestra que a lo largo de los seis años analizados la proporción de nacidos vivos con extrabajo y muy BPN es estable. Por el contrario, la categoría de BPN tiene un crecimiento progresivo en los cinco años del periodo

analizado, exceptuando el 2020, en el que se presenta una caída del 2,9 respecto al año anterior, 2019, esto puede estar explicado por ser un año pandémico (covid-19).

Tabla 8. Frecuencia de nacidos vivos producto de parto simple en cada categoría de peso al nacer por año. Bogotá 2018-2022*

Categoría peso al nacer	2018		2019		2020		2021		2022*	
	Nacidos vivos	%	Nacidos vivos	%	Nacidos vivos	%	Nacidos vivos	%	Nacidos vivos	%
1. Extra- bajo peso	414	0,5	369	0,4	337	0,4	284	0,4	295	0,5
2. Muy bajo peso	689	0,8	716	0,9	637	0,8	537	0,8	511	0,8
3. Bajo peso	9253	10,8	9472	11,4	8573	11,0	8035	12,3	7988	12,6
4. Peso adecuado	74 895	87,6	72 676	87,1	68 061	87,5	56 373	86,2	54 478	85,9
5. Exceso de peso	205	0,2	193	0,2	191	0,2	151	0,2	133	0,2
6. Sin informa- ción	2	0,0	3	0,0	2	0,0	26	0,0	10	0,0
Distrital	85 458	100,0	83 429	100,0	77 801	100,0	65 406	100,0	63 415	100,0

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de Estadísticas Vitales.

Según la fuente de SIVIGILA sobre BPN a término durante los años analizados, se observó que la sensibilidad del sistema para captar estos casos es adecuada. No obstante, el sistema registra más casos de bajo peso a término que los reportados por nacimientos en Bogotá, lo que sugiere que algunos de los casos podrían corresponder a nacimientos de no residentes en la ciudad en el momento

del parto. Además, se destaca un incremento en el porcentaje de bajo peso a término a partir del 2020, posiblemente asociado a los efectos de la covid-19 (véase la tabla 9).

Tabla 9. Reportes Ficha 110-SIVIGILA y Nacido Vivo
DANE, bajo peso a término, Bogotá 2018-2022*

Año	Número de casos de bajo peso a término en DANE-certificado NV Bogotá	Número de reportes de bajo peso al nacer a término-SIVIGILA	Número de reportes de bajo peso al nacer a término-SIVIGILA. Residentes en Bogotá	Porcentaje de bajo peso a término en Bogotá
2018	4682	5509	4679	5,4
2019	4786	5818	4875	5,6
2020	4316	4887	4270	5,4
2021	4006	4731	4006	6,1
2022	4117	5134	4279	6,3
Total	21906	26079	22109	5,7

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de SIVIGILA
—evento 110— Estadísticas Vitales DANE.

Es conveniente recalcar que de las 26 079 madres de nacidos vivos registrados en SIVIGILA, 3626 (13,9 %) provienen de municipios del departamento de Cundinamarca, de estas 1485 (41 %) son del municipio de Soacha. Esta variable se analizará con más detalle en el apartado de migración.

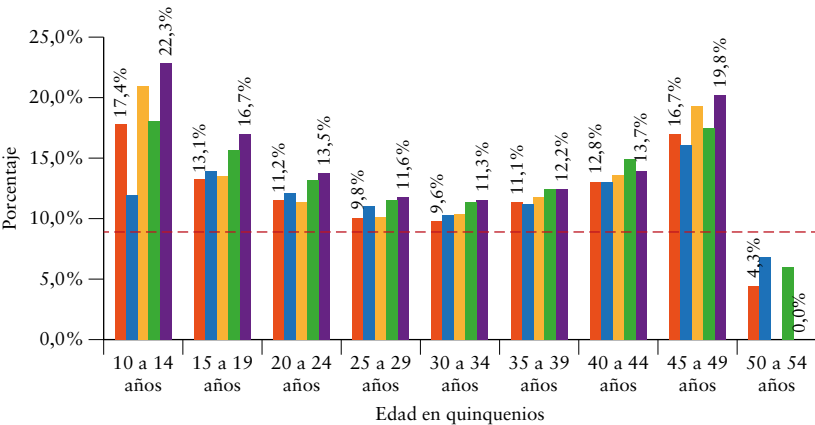
Características del bajo peso al nacer

Características sociodemográficas de la madre

Edad de la madre

Se analizó el bajo peso al nacer, excluyendo las categorías de muy bajo peso y extrabajo peso, desagregando los datos por grupos de edad materna, con base en la información registrada en las Estadísticas Vitales durante el periodo analizado, se observó que las mujeres entre los 10-14 años y 15-19 años concentraron el mayor incremento al comparar el 2022 con el 2018. Sin embargo, todos los quinquenios presentaron incremento para esta categoría, lo que impone nuevos retos y da de manera preliminar algunos acercamientos frente los grupos poblacionales y etarios a intervenir. Se observó que, en mujeres entre los 25 y 34 años, en Bogotá, se presentó menor proporción de BPN, que tiende a incrementarse en los extremos de la vida. Desde el análisis de curso de vida, se deberán identificar sucesos o momentos significativos que puedan estar relacionados con esta representación. De igual manera, se observó un aumento considerable para los años 2021 y 2022 de la proporción de bajo peso por edad de la madre en todos los quinquenios (véanse las figuras 9 y 10).

A. Proporción bajo peso al nacer (excluye el extrabajo y muy bajo) según edad de la madre (mujeres con partos simples), Bogotá 2018-2022*



B. Proporción bajo peso al nacer < 2500g según edad de la madre (mujeres con partos simples), Bogotá 2018-2022*

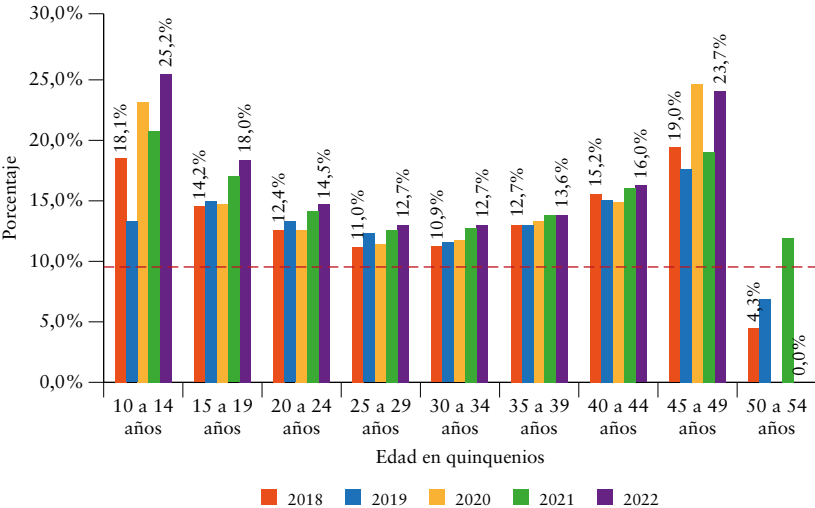


Figura 10. Bajo peso al nacer, producto de partos simples, por quinquenio de edad. Bogotá 2018-2022*

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de Estadísticas Vitales.

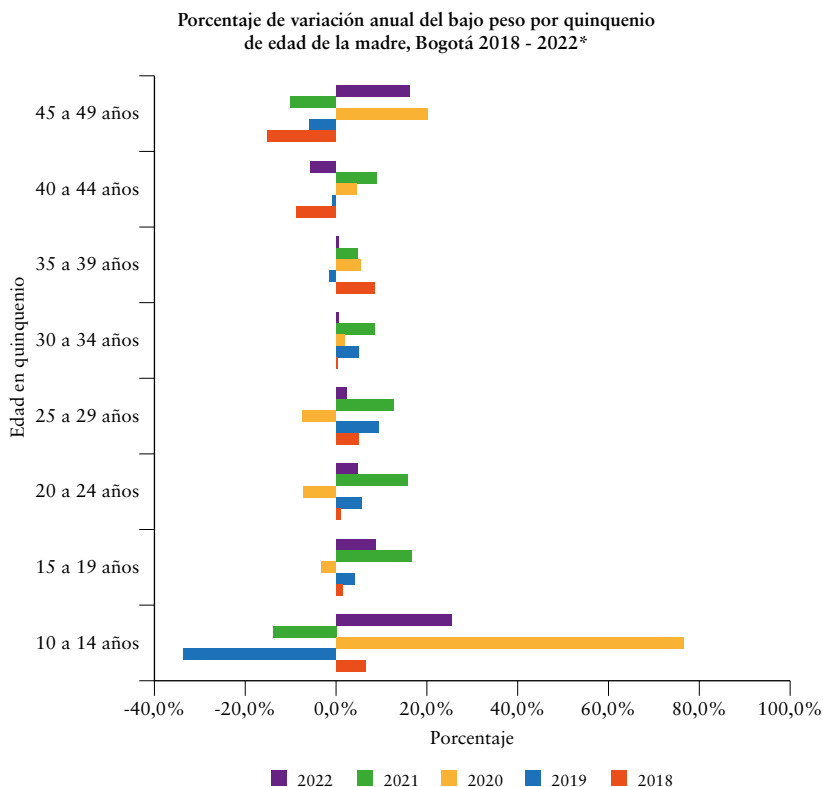


Figura 11. Variación anual por quinquenio del bajo peso al nacer. Bogotá, 2018-2022*

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de Estadísticas Vitales.

Se denota que el promedio de edad durante los cinco años de observación en Bogotá es de 27,35 años, con una desviación estándar de 6,39 y una mediana de 27 (rango intercuartílico 22, 32) (véase la figura 12). El valor mínimo de edad materna es de 10 años y el valor máximo de 54 años. El percentil 25 es de 22 años, el percentil de 75 es de 32 años y el percentil 99 de 42 años.

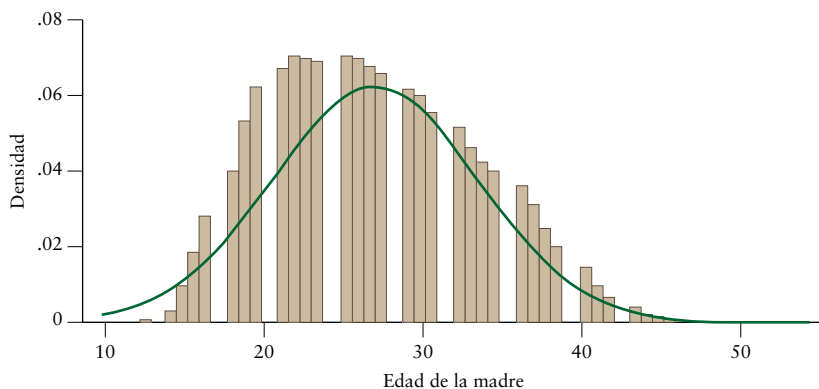


Figura 12. Distribución de la edad de las gestantes del 2018 al 2022* en Bogotá

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de Estadísticas Vitales.

Al analizar la mediana de edad para cada año, y en cada categoría del peso al nacer, se observa que la mediana en todas las categorías de peso al nacer oscila entre los 25 y 27 años. Puede inferirse que la correlación de Pearson entre la variable de peso en gramos y la edad de la madre es de 0,03; lo que indica la correlación nula entre las variables. Además, se implementó un modelo de regresión simple con la variable dependiente de peso al nacer en gramos y como entrada del modelo, la edad de la madre. De este análisis, se obtuvo un R^2 ajustado de 0,0016 y un error estándar de 3,23. El valor p fue de 0,20. El modelo no demuestra asociación entre la edad de la madre y el peso al nacer.

Como resultado al categorizar la variable edad materna, se observa que el 10,43 % de los nacidos vivos en Bogotá provienen de madres adolescentes (10 a 19 años). El 86,19 % de los nacidos vivos en Bogotá proviene de madres que se encuentran en el rango de edad de 20 a 39 años. El 3,4 % de los nacidos vivos en Bogotá proviene de madres mayores de 39 años (véase la tabla 10).

El bajo peso es más frecuente en el rango de edad de 10 a 14 años (17,79 %) y en el rango de 45 a 49 años (21,47 %) (véase la tabla 10). Es más común en las edades extremas (madres adolescentes y madres de edad avanzada).

La razón de bajo peso en gestantes de 10 a 14 años, en comparación con las de 20 a 24 años, es de 1,36. Para las gestantes de 25 a 29 años, la razón es de 1,49 y con respecto al rango de 30 a 34 años, es de 1,48. En el caso de las gestantes de 45 a 49 años, la razón de bajo peso respecto a las de 20 a 24 años es de 1,64, con una razón de 1,80 frente al rango de 25 a 29 años y de 1,79 frente al rango de 30 a 34 años (véase la tabla 10).

Tabla 10. Frecuencia de categorías de peso al nacer según rangos de edad de las gestantes

	Categoría del peso al nacer					Total, casos por edad (%)
	Extremo	Muy bajo	Bajo	Normal	Exceso	
10-14 años	5 (0,74 %)	10 (1,47 %)	121 (17,79 %)	544 (80,00 %)	0 (0 %)	680 (0,23 %)
15-19 años	156 (0,52 %)	294 (0,97 %)	4545 (15,06 %)	25 146 (83,03 %)	37 (0,12 %)	30 178 (10,20 %)
20-24 años	362 (0,48 %)	633 (0,84 %)	9788 (13,04 %)	64 107 (85,49 %)	110 (0,15 %)	74 990 (25,35 %)
25-29 años	379 (0,47 %)	757 (0,94 %)	9563 (11,89 %)	69 518 (86,43 %)	217 (0,27 %)	80 434 (27,19 %)
30-34 años	314 (0,50 %)	637 (2,2 %)	7435 (11,93 %)	53 742 (86,25 %)	183 (0,29 %)	62 311 (21,06 %)
35-39 años	221 (0,59 %)	472 (1,27 %)	4919 (13,20 %)	31 544 (84,68 %)	97 (0,26 %)	37 253 (12,59 %)
40-44 años	68 (0,73 %)	152 (1,63 %)	1419 (15,20 %)	7677 (82,21 %)	22 (0,24 %)	9338 (3,19 %)

Continúa

	Categoría del peso al nacer					Total, casos por edad (%)
	Extremo	Muy bajo	Bajo	Normal	Exceso	
45-49 años	3 (0,54 %)	18 (3,22 %)	120 (21,47 %)	417 (74,60 %)	1 (0,18 %)	559 (0,19 %)
50-54 años	0	1 (1,56 %)	10 (15,63 %)	53 (82,81 %)	0	64 (0,02 %)

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de Estadísticas Vitales.

En este caso, a pesar de que estadísticamente no existe relación entre el bajo peso y la edad de la madre, los análisis de proporción sí muestran un aumento en ciertos grupos de edad. Por lo que se puede decir que no es a la edad lo que afecta el peso al nacer, sino otros factores que se relacionan en estas edades. Por ejemplo, los factores socioeconómicos relacionados con el embarazo adolescente y la morbilidad materna en edades mayores.

De hecho, la mediana de edad de las madres captadas por el SIVIGILA-Evento 110 bajo peso a término es de 26 años, concuerda con lo presentado desde la fuente de Estadísticas Vitales, el rango intercuartílico es Q3-Q1 de 23-30. El valor mínimo de edad es de 10 años y el máximo de 57 años. El percentil 25 es de 22 años y el percentil 75 de 35 años. En este grupo la media y la mediana de edad es menor respecto a la encontrada en las madres de nacidos vivos a término con BPN de estadísticas vitales (27,29 años). La categoría más común en esta cohorte de nacidos vivos es la de 19-26 años (véase la figura 13).

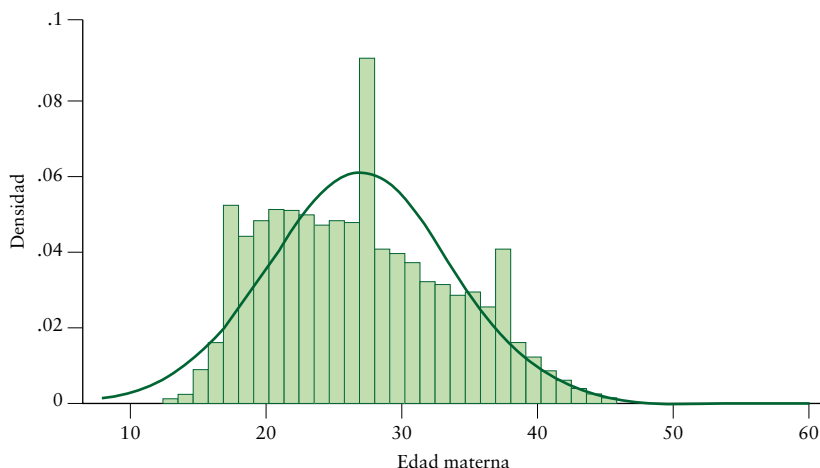


Figura 13. Distribución de la edad de las madres de nacidos vivos a término con bajo peso al nacer registrados en el SIVIGILA del 2018 al 2022* en Bogotá

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de SIVIGILA-evento 110.

Índice de masa corporal de la madre según edad

Desde la información del Sistema de Vigilancia Alimentario y Nutricional (SISVAN), se identificó que en los años 2018-2022 se clasificó el peso de la madre, los datos mostraron que el 11 % tenía bajo peso, 40,9 % peso adecuado, 41,7 % sobrepeso y 5,8 % obesidad. Al desagregar por edad, se identifica que la proporción de bajo peso en la madre predomina en edades entre los 10-24 años (véase la figura 14).

Clasificación IMC madre según quinquenio, Bogotá 2018 - 2022 (SISVAN)

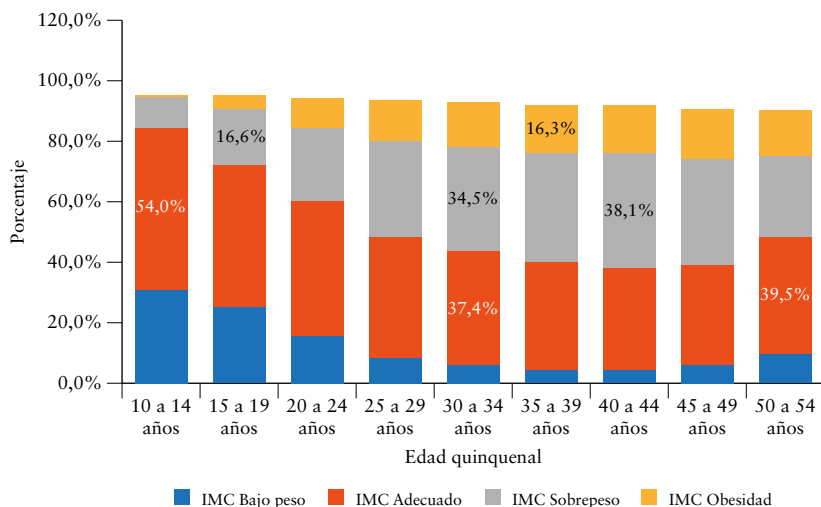


Figura 14. Índice de masa corporal de la gestante según edad. Bogotá, 2018-2022*

Fuente: SISVAN-gestantes.

Como resultado al realizar el cruce de información de las gestantes a partir de las fuentes estadísticas vitales y del SISVAN de Bogotá, se logró obtener información de 291 355 mujeres. Con las variables disponibles en la base del SISVAN-gestantes solo se obtuvo nueva información en 2 variables, la clasificación del IMC de la gestante y en el antecedente patológico en la gestación (esta última se cuenta con reporte solo para el 2021 y el 2022), situación que da cuenta de los avances en el SISVAN.

A partir de la clasificación del IMC para edad gestacional de la mujer, se identificó que 123 601 mujeres (42,42 %) registraban un IMC normal, seguido de 84 456 (28,88 %) mujeres con un IMC

clasificado como sobrepeso, 4314 (16,66 %) con bajo peso, 2438 (9,42 %) con obesidad y 1561 (6,03 %) sin información (véase la figura 15).

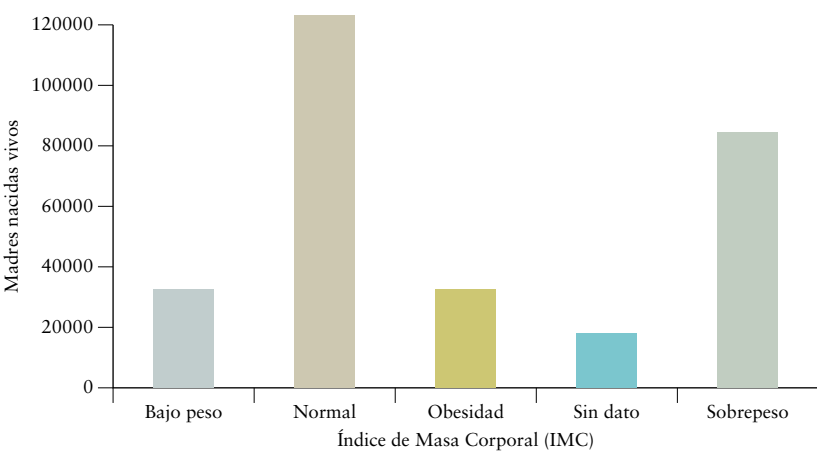


Figura 15. Distribución de categoría del IMC de la madre en nacidos vivos con bajo peso. Cruce de nacidos vivos y SISVAN gestantes

Fuente: elaboración propia a partir de Estadísticas Vitales y SISVAN gestantes.

Se observa la distribución de los nacimientos según las categorías de peso al nacer y los grupos de índice de masa corporal (IMC) materno, con el objetivo de explorar la relación entre el IMC pregestacional y los desenlaces neonatales en términos de peso. La proporción de peso e IMC normales es la mayor para todas las categorías. En los extremos del IMC de la madre se observa que la proporción de BPN es la más alta de la categoría de IMC bajo peso y en el caso de IMC obesidad es la más baja para el BPN (véase la tabla 11).

Tabla 11. Proporción de bajo peso al nacer por clasificación de IMC de la madre. Bogotá 2018-2022*

IMC madre/ peso NV	Bajo peso	Normal	Obesidad	Sin dato	Sobrepeso
Bajo	4314 (16,66 %)	11 234 (43,40 %)	2438 (9,42 %)	1561 (6,03 %)	6340 (24,49 %)
Extremo	360 (11,75 %)	1126 (36,75 %)	418 (13,64 %)	234 (7,64 %)	926 (30,22 %)
Muy bajo	733 (14,13 %)	2127 (40,99 %)	561 (10,81 %)	356 (6,86 %)	1412 (27,21 %)
Normal	27 048 (10,55 %)	109 114 (42,56 %)	28 147 (10,99 %)	16 320 (6,36 %)	75 778 (29,55 %)

Fuente: elaboración propia a partir del cruce base de datos SISVAN gestantes y nacidos vivos Estadísticas Vitales.

Por último, al realizar una regresión de Poisson usando como variable respuesta la categoría de peso al nacer y como entrada la categoría de IMC de la madre durante el embarazo, se encontró una relación positiva entre el aumento de la categoría de IMC de la madre con el peso al nacer, sin embargo, los valores no son significativos.

Enfermedades primarias registradas

Con respecto a las patologías primarias, que afectan el estado nutricional de las gestantes registradas en SISVAN gestantes, 41 901 casos que tienen registro son de los años 2021 y 2022; esto porque previo a este periodo no existía reporte para esta variable. Los registros en su mayoría (98,13 %) no presentaron ninguna patología y embarazo (que no se considera patología). Al realizar el cruce

de las fuentes de información (SISVAN gestantes con NV-DANE), se identifica que 5598 de las mujeres captadas durante el 2021 y 2022 tuvieron nacidos vivos con BPN. De este cruce llama la atención la proporción de bajo peso en mujeres con enfermedades infecciosas, enfermedades del aparato genitourinario, enfermedades del sistema circulatorio, enfermedades músculoesqueléticas, enfermedades del sistema nervioso, relacionándose con los aportes de la revisión de la literatura (véase la tabla 12).

Tabla 12. Frecuencia y proporciones de patologías primarias de las gestantes que pueden afectar el estado nutricional

Patología registrada	Número registros total nacidos vivos	Número de registros bajo peso	Proporción BPN según patología	Porcentaje de concentración de casos por patología
Ninguna	34 368	4628	13,4 %	82,67
Embarazo	6749	868	12,8 %	15,51
Enfermedades endocrinas	285	32	11,2 %	0,57
Infecciones originadas en el periodo perinatal	178	24	13,4 %	0,43
Enfermedades aparato genitourinario	68	13	19,11 %	0,23
Enfermedades aparato digestivo	66	4	6,06 %	0,07
Enfermedades aparato respiratorio	39	5	12,8 %	0,09
Enfermedades músculoesqueléticas	39	7	17,9 %	0,13
Enfermedades infecciosas	31	7	22,5 %	0,13

Continúa

Patología registrada	Número registros total nacidos vivos	Número de registros bajo peso	Proporción BPN según patología	Porcentaje de concentración de casos por patología
Enfermedades del sistema nervioso	25	4	16 %	0,07
Enfermedades aparato circulatorio	17	3	17,6 %	0,05
Enfermedades hematológicas	15	2	13,3 %	0,04
Trastornos mentales	12	0	0,0 %	0,00
Neoplasias	9	1	11,1 %	0,02
Total	41 901	5598	13,3 %	

Fuente: SISVAN-gestantes, Estadísticas vitales-nacidos vivos.

Tiempo de gestación

Esta es otra de las características que se relaciona con la trayectoria de vida de la mujer que está en gestación y que condiciona la salud del nacido vivo: a mayores semanas de gestación menor probabilidad de nacer con bajo peso según lo referido por la literatura. En el caso de Bogotá, luego de eliminar los datos atípicos que corresponden a la observación 99 o sin información (15 observaciones), se identifica que el promedio de tiempo de gestación en semanas durante los seis años de observación en Bogotá es de 38,19 semanas, con una desviación estándar de 2,07 semanas y una mediana de 39,0 (rango intercuartílico: 38,0, 39,0). El valor mínimo es de 18 semanas y el máximo de 42 semanas. El percentil 25 es de 38 semanas, el percentil 75 de 39 semanas y el percentil 99 de 40 semanas (véase la figura 16).

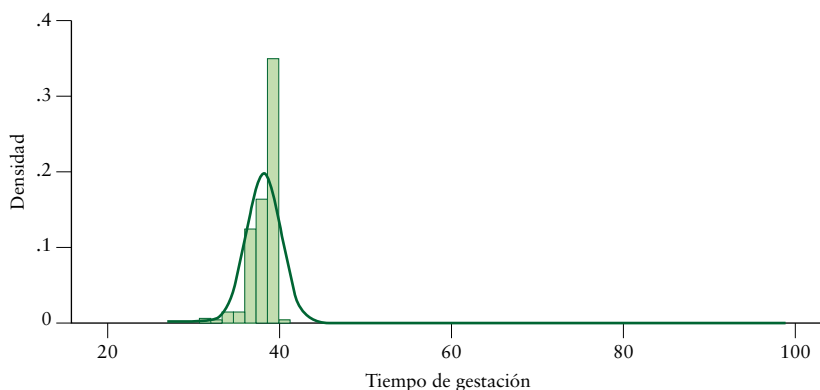


Figura 16. Distribución del tiempo de gestación del 2018 al 2022 en Bogotá

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de Estadísticas Vitales.

En la figura 17 se usó a la mediana como medida de análisis, junto a los rangos intercuartílicos uno y tres. Un análisis de la distribución de la variable tiempo de gestación por año no muestra un cambio de tendencias del 2018 al 2020, con una mediana de 39 semanas. Posteriormente, se observa una disminución de la mediana a 38 semanas en el 2021 y el 2022 (véase la tabla 13).

Tabla 13. Mediana del tiempo de gestación en semanas por años de estudio en Bogotá

Año	Mediana	(Q1, Q3)
2018	39,0	(38,0, 39,0)
2019	39,0	(38,0, 39,0)
2020	39,0	(38,0, 39,0)
2021	38,0	(37,0, 39,0)
2022	38,0	(37,0, 39,0)

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de Estadísticas Vitales.

Al analizar la mediana del tiempo de gestación para cada año y en cada categoría del peso al nacer se observa que la mediana de extrabajo peso oscila entre 26 y 27 semanas en los años analizados. Para muy bajo peso, la mediana del tiempo de gestación es 30 semanas en los cinco años. Para el bajo peso, la mediana del tiempo de gestación es 36 semanas en el periodo analizado. Para la categoría de peso normal y en exceso, la mediana es de 39 semanas en el periodo analizado de estudio (véase la tabla 14). De manera preliminar se puede estar infiriendo que el aumento de bajo peso en la ciudad se da en mujeres con gestaciones a término de 36 semanas, sin embargo, se deberá ahondar en esta hipótesis a través de los modelos analíticos.

Tabla 14. Mediana y rangos intercuartílicos del tiempo de gestación por años de estudio para cada categoría de peso al nacer en Bogotá

Año	Categoría de peso				
	Extrabajo	Muy bajo	Bajo	Normal	Exceso
2018	27 (27, 28)	30 (30, 32)	36 (36, 37)	39, (38, 39)	39, (38, 39)
2019	26 (25, 27)	30 (30, 32)	36 (36, 37)	39, (38, 39)	39, (38, 39)
2020	27 (27, 28)	30 (30, 32)	36 (36, 37)	39, (38, 39)	39, (38, 39)
2021	26 (25, 27)	30 (30, 32)	36 (36, 37)	39, (38, 39)	39, (38, 39)
2022	26 (25, 27)	30 (30, 32)	36 (36, 37)	39, (38, 39)	39, (38, 39)

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de Estadísticas Vitales.

Como resultado se halló una correlación de Pearson que señala un valor de 0,6930 (IC 0,65-0,72), lo que indica una moderada correlación positiva. Posteriormente, se aplicó un modelo de regresión lineal simple para establecer si existía una asociación

estadísticamente significativa entre el BPN en gramos y el tiempo de gestación en semanas.

Ahora bien, para el modelo de regresión, como variable dependiente se tomó el peso al nacer en gramos y como entrada del modelo se tomaron las semanas de gestación. Se obtuvo un R^2 ajustado de 0,4103, lo que sugiere que el 41,03 % de la variabilidad de los datos de respuesta en torno a su media están explicadas por el modelo lineal. El valor p fue de 0,00. El modelo muestra que, por cada semana de gestación adicional, el peso aumenta en 184 gramos en los recién nacidos (intervalo de confianza 95 %: 182,47, 183,56). El gráfico de ajuste de modelos con predicción, que toma como variable X al peso en gramos, muestra una correlación moderada entre el tiempo de gestación y el BPN, con una dependencia directa de la variable desenlace (véase la figura 17).

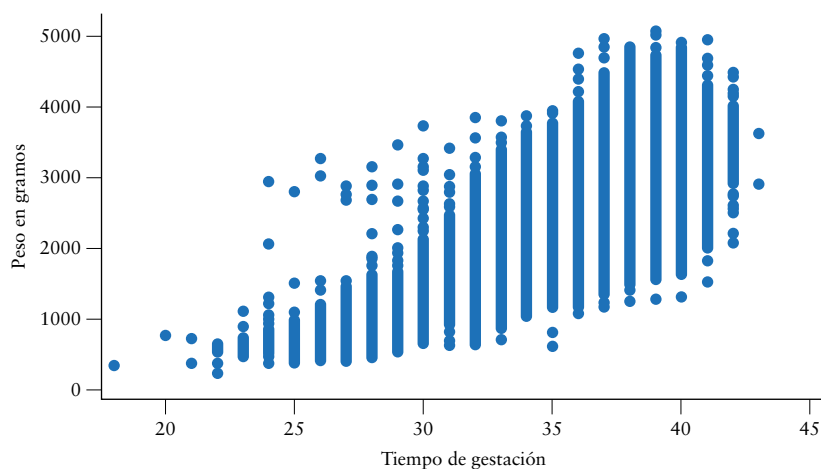


Figura 17. Dispersión entre peso al nacer en gramos y el tiempo de gestación en semanas del 2018 al 2022* en Bogotá y su coeficiente

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de Estadísticas Vitales.

Se obtuvo un R^2 ajustado de 0,2307, lo que sugiere que el 23,07 % de la variabilidad de los datos de respuesta en torno a su media están explicadas por el modelo lineal. El valor p fue de 0,00. El modelo prueba que por cada semana de gestación adicional, el peso aumenta en 173 gramos en los recién nacidos (intervalo de confianza 95 %: 172,47, 173,42).

A su vez, se categorizó la variable tiempo de gestación en tres categorías:

- Pretérmino: menor o igual a 36,9 semanas de gestación.
- Término: de 37,0 semanas a 41,6 semanas de gestación.
- Postérmino: más de 42,0 semanas de gestación.

Se realizó una tabla de contingencia que muestra la frecuencia absoluta y relativa de cada categoría de tiempo de gestación en conformidad con la categoría de BPN, de la cual se destaca que el 48,5 % de los recién nacidos con BPN sean producto de gestaciones a término, lo que impone a Bogotá un importante reto frente a las intervenciones para BPN (véase la tabla 15).

Tabla 15. Frecuencia de cada categoría de peso al nacer según las categorías del tiempo de gestación, para mujeres con parto simple. Bogotá 2018-2022*

Categoría	Término	Pretérmino
Extremo	0	1696 (99,8 %)
Muy bajo	23 (0,7 %)	3062 (99,1 %)
Bajo	21 002 (48,5 %)	22 310 (51,5 %)
Adecuado	31 5019 (96,5 %)	11 342 (3,5 %)
Exceso	862 (98,7 %)	5 (0,6 %)

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de Estadísticas Vitales.

Al aplicar una regresión logística multinomial factorial usando como variable respuesta la categoría de peso al nacer y como entrada al modelo las categorías de tiempo de gestación, se encontró que la reducción del riesgo relativo de provenir de una gestación a término y tener BPN es de 0,03 (IC 95 % 0,032, 0,034). Esto nos indica que una gestión a término disminuye la posibilidad de tener BPN en un 97 %. El valor de p de chi-cuadrado de este modelo es de 0,00, lo cual indica la significancia estadística de la asociación.

En este mismo sentido, como se explicó, los valores más bajos de peso se encuentran en mayor proporción en los nacidos pretérmino y la proporción en aumento de bajo peso es en la categoría de bajo peso y no en sus valores extremos y muy bajo. Con esto se puede decir que el aumento del bajo peso no está relacionado con el término de la gestación.

Se encontró que los datos reportados en el seguimiento nutricional de las gestantes en Bogotá permiten identificar que el 11 % (n 39 997) de las mujeres gestantes para el periodo 2018-2022 alcanzó un IMC clasificado como bajo peso y de estas, el 3 % (n 1157) está entre la semana 37 a 42 de gestación y el 82 % (n 32 641) tenía menos de 37 semanas de gestación. El bajo peso gestacional puede estar condicionando el peso de los nacidos vivos, por lo que las condiciones maternas previas a la concepción tendrán importancia para el análisis de BPN.

Sitio de residencia de la madre-localidades

Bogotá es una mega urbe que se subdivide de manera administrativa en 20 localidades, una de ellas con una connotación netamente rural, Sumapaz, el resto se concentra en la gran urbe. Es

importante mencionar que de las 31 058 madres de nacidos vivos registrados en SIVIGILA-Ficha110, 4569 (14,7 %) provienen de municipios distintos a Bogotá, de estas 4234 (92,6 %) provienen del municipio de Soacha.

Al construir una tabla de contingencia, se observa la frecuencia de cada categoría de peso al nacer en las 20 localidades de Bogotá. Se debe mencionar que es un fenómeno que ocurre en todas las localidades; sin embargo, hay unas que están por encima del dato distrital, estas son en su orden San Cristóbal, Usme, Sumapaz, Ciudad Bolívar, Santa Fe y Rafael Uribe Uribe. Las localidades con menor frecuencia y que cuentan con proporciones inferiores a las del Distrito fueron: Usaquéen, Teusaquillo, La Candelaria y Fontibón. Todas las localidades de Bogotá tuvieron una frecuencia de BPN mayor al 9 % (véase la tabla 16).

Tabla 16. Frecuencia de las categorías de peso al nacer, partos simples por localidad entre 2018 y 2022* en Bogotá

Localidad	Bajo peso (incluye extremo y muy bajo)		Adecuado (normal)		Exceso peso		9. Sin dato		Total, de casos
	casos	Porcentaje	casos	Porcentaje	casos	Porcentaje	casos	Porcentaje	
01. Usaquéen	2678	11,67	20 216	88,08	55	0,24	3	0,0	22 952
10. Engativá	4019	12,03	29 313	87,73	80	0,24	0	0,0	33 412
11. Suba	6538	12,30	46 509	87,48	118	0,22	3	0,0	53 168
12. Barrios Unidos	716	12,50	5001	87,31	9	0,16	2	0,0	5728
13. Teusaquillo	586	11,23	4614	88,46	12	0,23	4	0,1	5216

Continúa

Localidad	Bajo peso (incluye extremo y muy bajo)		Adecuado (normal)		Exceso peso		9. Sin dato		Total, de casos
	casos	Porcentaje	casos	Porcentaje	casos	Porcentaje	casos	Porcentaje	
14. Los Mártires	695	12,65	4787	87,12	13	0,24	0	0,0	5495
15. Antonio Nariño	524	12,19	3757	87,41	15	0,35	2	0,0	4298
16. Puente Aranda	1265	12,12	9151	87,66	23	0,22	0	0,0	10 439
17. La Candelaria	134	11,93	986	87,80	2	0,18	1	0,1	1123
18. Rafael Uribe Uribe	2706	13,33	17 548	86,44	44	0,22	3	0,0	20 301
19. Ciudad Bolívar	5627	13,74	35 231	86,01	99	0,24	5	0,0	40 962
02. Chapinero	836	12,15	6035	87,74	7	0,10	0	0,0	6878
20. Sumapaz	22	13,92	136	86,08	0	0,00	0	0,0	158
03. Santa Fe	935	13,37	6038	86,37	16	0,23	2	0,0	6991
04. San Cristóbal	3040	15,45	16 596	84,35	38	0,19	0	0,0	19 674
05. Usme	2991	14,18	18 050	85,60	46	0,22	0	0,0	21 087
06. Tunjuelito	1254	12,95	8412	86,86	18	0,19	0	0,0	9684
07. Bosa	5102	12,87	34 430	86,87	98	0,25	3	0,0	39 633
08. Kennedy	6526	12,48	45 622	87,23	147	0,28	6	0,0	52 301
09. Fontibón	1836	11,89	13 575	87,88	33	0,21	4	0,0	15 448

Continúa

Localidad	Bajo peso (incluye extremo y muy bajo)		Adecuado (normal)		Exceso peso		9. Sin dato		Total, de casos
	casos	Porcentaje	casos	Porcentaje	casos	Porcentaje	casos	Porcentaje	
99. Sin información	80	14,26	476	84,85	0	0,00	5	0,9	561
Distrito	48 110	12,81	326 483	86,94	873	0,23	43	0,0	375 509

Nota: Bogotá, la capital de Colombia, está dividida en 20 localidades que son unidades administrativas similares a los distritos o municipios en otras ciudades del mundo. Cada localidad tiene su propia alcaldía local y cierto grado de autonomía en la gestión de asuntos comunitarios, aunque todas dependen del gobierno central del Distrito Capital.

Estas localidades están numeradas oficialmente del 1 al 20. Sin embargo, la numeración no sigue un orden estrictamente geográfico como de norte a sur o de centro a periferia. Los números fueron asignados en el momento en que se estableció la división político-administrativa de la ciudad y han sido mantenidos para facilitar la organización territorial, los registros estadísticos y la planificación urbana.

Por ejemplo, la localidad número 1 es Usaquén, situada en el norte de la ciudad, mientras que la número 20 es Sumapaz, una extensa zona rural en el sur. En el centro histórico se encuentran localidades como Santa Fe (número 3) y La Candelaria (número 17), que son importantes por su valor patrimonial y político.

Esta numeración se utiliza en documentos oficiales, informes del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y en la administración pública, permitiendo una mejor gestión de servicios y recursos para cada zona de la ciudad.

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de Estadísticas Vitales.

Estrato socioeconómico

El estrato socioeconómico es una aproximación a la situación económica de las personas. Considerando las limitaciones propias de su clasificación, a continuación, se muestra el análisis desde las distintas fuentes de información. Es importante mencionar que esta variable reporta una pérdida de la información en un 53 % aproximadamente.

Con la información obtenida, se realiza la proporción de bajo peso por estrato en Bogotá, se observó que los estratos 1 y 2 presentan las mayores proporciones de BPN; sin embargo, llama la atención que no hay mayor diferencia en los estratos 3 al 6, al analizarlo desde el reporte de SIVIGILA, se observó que respecto al bajo peso a término hay una mayor proporción de bajo peso a término para los estratos 1 y 2; no obstante, son datos que pueden tener sesgos en el momento de captar la información, aunque se podrían relacionar con la vulnerabilidad socioeconómica (véase la tabla 17).

Tabla 17. Porcentaje de bajo peso al nacer según estrato socioeconómico del 2018 al 2022* en Bogotá

Estrato socioeconómico	Nacidos vivos con bajo peso al nacer	Porcentaje	Casos bajo peso a término —Reporte ficha 110— SIVIGILA	Porcentaje	Total, nacidos vivos (EEVV)
1	3385	15,1	4982	22	22 378
2	11 507	14,4	10 332	13	80 022
3	7341	13,6	4416	8	54 119
4	1621	12,7	850	7	12 731
5	510	12,3	282	7	4152
6	409	13,2	206	7	3095
Sin información	29 379	-	1041	-	206 585
Distrital	54 152	14,1	22 109	6	383 082

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de SIVIGILA y Estadísticas Vitales DANE registro nacido vivo.

Número de embarazos previos

De acuerdo con los reportes, el 42,39 % de las madres de los nacidos vivos en Bogotá, entre los años 2018 y 2022, únicamente había tenido un embarazo al momento del parto. El 33,46 % de las madres reportó dos embarazos y el 15,37 % tres embarazos. El 8,63 % mencionó el antecedente de cuatro a siete embarazos y el 0,15 % de las mujeres en Bogotá informó sobre ocho o más embarazos. El coeficiente de Pearson entre las variables número de embarazos y peso en gramos fue de 0,03. Una regresión simple entre ambas variables demuestra una bondad de ajuste de 0,009. Esto sugiere una relación débil entre las variables.

Periodo intergenésico

El periodo intergenésico es tiempo que transcurre entre la culminación de un embarazo (parto o aborto) y el inicio del siguiente. De este modo, en esta variable, luego de eliminar los datos atípicos que corresponden a la observación 99 o sin información (15 observaciones), se identifica que 194 481 gestantes habían tenido un parto previamente. El promedio de tiempo del periodo intergenésico durante los cinco años de observación en Bogotá fue de 6,65 años, con una desviación estándar de 4,25 semanas y una mediana de 6 (rango intercuartílico 4,9). El valor mínimo es de 0 años y el máximo de 33 años. El percentil 25 es de 3 años, el percentil 75 de 9 años y el percentil 99 de 15 años. La distribución del tiempo de periodo intergenésico en esta cohorte de nacidos vivos tiene una clara desviación hacia la desviación izquierda (véase la figura 18).

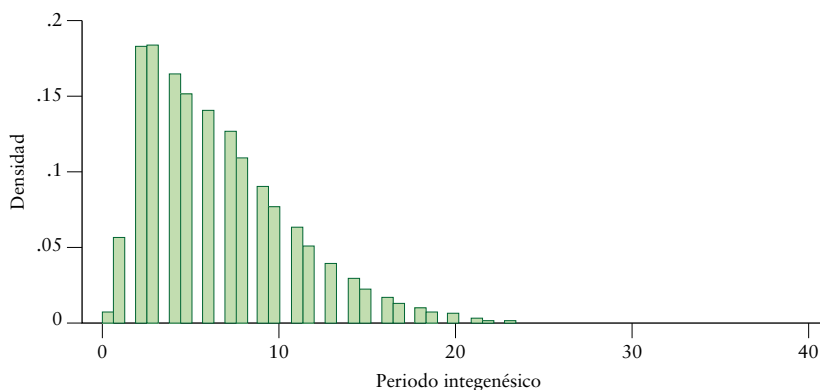


Figura 18. Distribución del periodo intergenésico de las gestantes en Bogotá entre el 2018 y el 2022

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de Estadísticas Vitales.

Se encontró que la correlación de Pearson entre la variable de peso en gramos y el periodo intergenésico en años es de $-0,0163$ ($-0,001; 0,012$); lo que indica una baja correlación entre las variables. Se ejecutó un modelo de regresión simple, con la variable dependiente de peso al nacer en gramos y como entrada del modelo el periodo intergenésico en años. Se obtuvo un R^2 ajustado de $0,0003$ que demuestra que el modelo no explica la variabilidad de los datos de respuesta en torno a su media. El valor p fue de $0,00$. La regresión indica que, por cada año adicional en el periodo intergenésico, el peso disminuye en $1,89$ gramos (Ic 95 %: $-2,40, -1,37, 17,5$). Por estas razones se puede decir que el periodo intergenésico no se relaciona con el BPN.

Número de consultas prenatales

En relación con el número de consultas prenatales, una vez eliminados los datos atípicos correspondientes a la observación, 99, o sin información (9342 observaciones), se identificó que el promedio de consultas prenatales en Bogotá durante los seis años de análisis fue de 6,45, con una desviación estándar de 2,97 y una mediana de 7,0 (rango intercuartílico: 5,0-8,0). Cabe señalar que el protocolo recomendado por MinSalud establece un control mensual hasta la semana 36 del embarazo, seguido de un control cada 15 días hasta el parto, lo que debe considerarse al interpretar estos resultados (véase la figura 19). El valor mínimo de consultas prenatales es 0 y el valor máximo de 25. El valor percentil 25 es de 5 consultas, el percentil 75 de 8 consultas y el percentil 99 de 12 consultas.

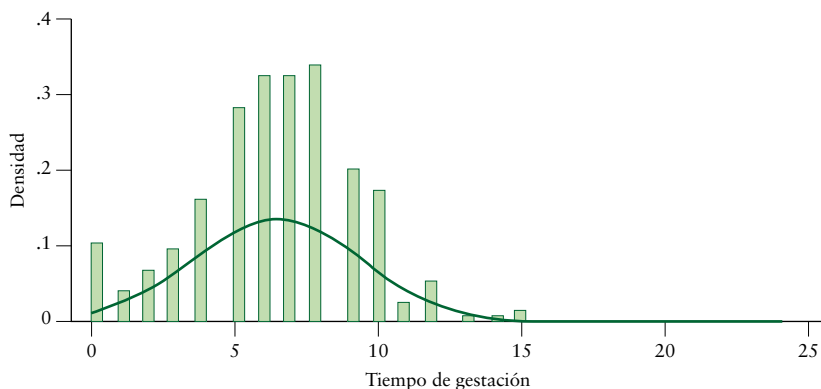


Figura 19. Distribución del número de consultas prenatales del 2018 al 2022* en Bogotá

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de Estadísticas Vitales.

La figura 20 demuestra una media y una distribución similar en el número de controles prenatales entre la categoría de bajo y peso normal.

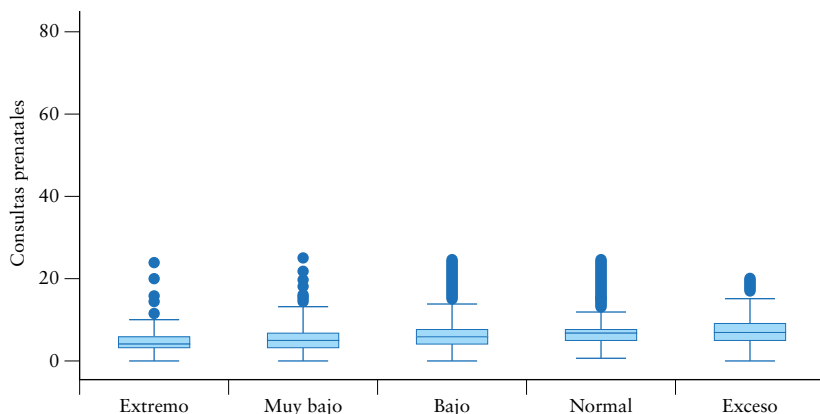


Figura 20. Distribución de consultas prenatales según la categoría de peso al nacer del 2018 al 2022 en Bogotá

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de Estadísticas Vitales.

En la tabla 18 se observa la frecuencia absoluta y relativa para cada valor de la variable de consultas prenatales. El 14,06 % de las gestantes en Bogotá asistió a menos de 4 consultas prenatales y el 62,12 % de las gestantes en Bogotá asistieron de 4 a 8 controles prenatales. Finalmente, el 23,82 % de las gestantes asistió de 9 a 25 consultas en Bogotá. Es importante mencionar que la asistencia de 9 a 12 consultas en el periodo observado mantiene la recomendación de la OMS para estar por debajo del 10 % de BPN.

Se encontró que la correlación de Pearson entre la variable de peso en gramos y el número de consultas prenatales es de 0,11 (0,02; 0,20); lo que indica una muy baja correlación entre las variables. Se ejecutó un modelo de regresión simple, con la variable

Tabla 18. Bajo peso al nacer por número de consultas prenatales de la madre según año, Bogotá 2018-2022*

Peso bajo (muy bajo, extrabajo y bajo)	2018			2019			2020		
	Casos bajo peso	Total, NV	Porcentaje	Casos bajo peso	Total, NV	Porcentaje	Casos bajo peso	Total, NV	Porcentaje
Sin control prenatal	573	2739	20,9	797	4447	17,9	961	5933	16,2
1-4 consultas	2271	13 689	16,6	2370	13 600	17,4	2157	13 643	15,8
5-8 consultas	5843	49 658	11,8	5712	46 794	12,2	5069	42 372	12,0
9-12 consultas	1487	17 788	8,4	1517	17 191	8,8	1240	14 937	8,3
> 13 consultas	180	1580	11,4	161	1395	11,5	119	894	13,3
Sin información	2	4	50,0		2	0,0	1	22	4,5
Total	10 356	85 458	12,1	10 557	83 429	12,7	9547	77 801	12,3

Peso bajo (muy bajo, extrabajo y bajo)	2021			2022			Total, general		
	Casos bajo peso	Total, NV	Porcentaje	Casos bajo peso	Total, NV	Porcentaje	Casos bajo peso	Total, NV	Porcentaje
Sin control prenatal	656	3649	18,0	498	2677	18,6	3485	19 445	17,9
1-4 consultas	2030	11 014	18,4	1857	9477	19,6	10 685	61 423	17,4
5-8 consultas	4976	36 832	13,5	5085	36 708	13,9	26 685	212 364	12,6
9-12 consultas	1042	12 754	8,2	1203	13 274	9,1	6489	75 944	8,5
> 13 consultas	151	1144	13,2	150	1276	11,8	761	6289	12,1
Sin información	1	13	7,7	1	3	33,3	5	44	11,4
Total	8856	65 406	13,5	8794	63 415	13,9	48 110	375 509	12,8

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de Estadísticas Vitales.

dependiente de peso al nacer en gramos y como variable del modelo el número de consultas prenatales. Se obtuvo un R^2 ajustado de 0,0125 que demuestra que el modelo no explica la variabilidad de los datos de respuesta en torno a su media. El valor p fue de 0,00. La regresión demuestra que, por cada consulta adicional, el peso aumenta en 17 gramos (IC 95 % 16,7-17,5).

Este resultado es de difícil interpretación dado que no es posible reconocer si el efecto sobre la variable X está determinado por el efecto consulta prenatal o actúa como variable de confusión el tiempo de gestación. En este mismo sentido, es probable que un mayor número de consultas prenatales se deba a que una gestante o un feto con factores de riesgo pueden requerir un seguimiento estricto y, por tanto, puede ser un factor de confusión.

Al aplicar una regresión logística multinomial factorial, usando como variable respuesta la categoría de peso al nacer y como entrada al modelo las nuevas categorías de consulta prenatal, se halló que el riesgo relativo de asistir a más de cuatro consultas prenatales y tener BPN es RR 1,03 (IC 95 % 0,98-1,34). Este resultado indica que no existe una asociación entre el número de controles prenatales y que un nacido vivo con BPN.

En este punto es necesario resaltar que el objetivo de los controles prenatales es la identificación temprana de alteraciones que puedan afectar la salud materna o perinatal para poder generar intervenciones preventivas.

De este modo, el porcentaje de BPN es mayor a menor dependiendo de la posibilidad de control prenatal, llama la atención que cuando no se tiene control prenatal o se tiene entre 1 y 4 consultas, el grupo del régimen contributivo y regímenes de excepción tienen mayores proporciones. Sin embargo, hay una tendencia al aumento de la proporción de bajo peso en los años 2021 y 2022 para todos los grupos de consulta prenatal (véase la figura 21).

Proporción de Bajo peso según régimen de aseguramiento y número de consultas prenatales, Bogotá 2018 - 2022*

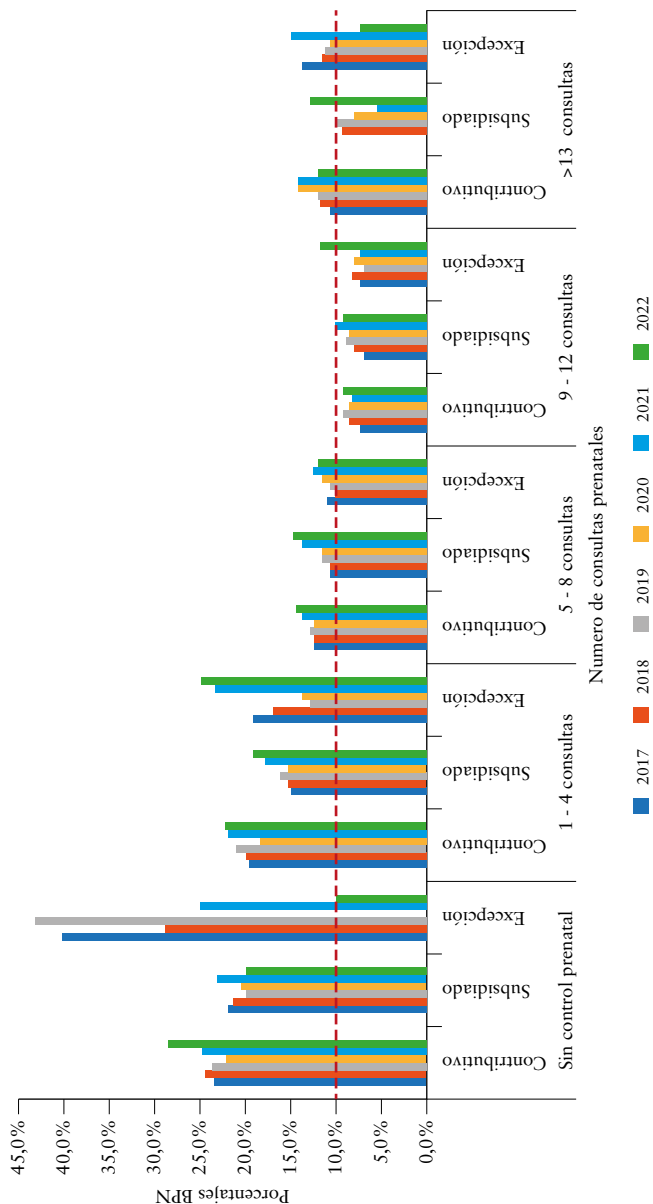


Figura 21. Proporción de bajo peso al nacer < 2500 g según régimen de afiliación exportado y número de consultas prenatales, Bogotá 2018-2022*

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de Estadísticas Vitales.

En definitiva, la asistencia a menos de 4 consultas prenatales que se registra en el régimen subsidiado con respecto al contributivo es de 5,87. Cabe resaltar que entre las gestantes no aseguradas, la asistencia registra menos de 4 consultas prenatales y el régimen contributivo registra 14,34. En este caso, se podría afirmar que el BPN y el número de controles prenatales se relacionan al estar mediados por el tipo de aseguramiento y probablemente las condiciones socioeconómicas que esto implica y no de manera directa con el número de controles.

Tipo de vinculación al sistema general de seguridad social

El 69,38 % de los nacidos vivos provienen de madres vinculadas al régimen contributivo, el 18,55 % de madres vinculadas al régimen subsidiado y el 9,82 % de madres sin aseguramiento. El BPN < 2500 g en el régimen subsidiado se ha sostenido por encima del total distrital en el periodo observado, lo que aumenta la brecha a partir del 2020; esto sugiere explorar en el analítico para conocer si está relacionado con aumento de pobreza en la ciudad posterior a pandemia (véase la figura 22).

En la tabla 19 se puede observar la distribución de nacimientos en relación con las categorías de peso al nacer y la vinculación al sistema de seguridad social. El BPN en las gestantes del régimen contributivo corresponde al 12,49 % de los nacidos vivos, en el régimen subsidiado corresponde al 13,59 % y entre las gestantes no aseguradas corresponde al 13,83 %. La razón de nacer con bajo peso entre el régimen subsidiado y el contributivo es de 1,08. Asimismo, la razón de BPN entre las gestantes no aseguradas y las que pertenecen al contributivo es de 1,10.

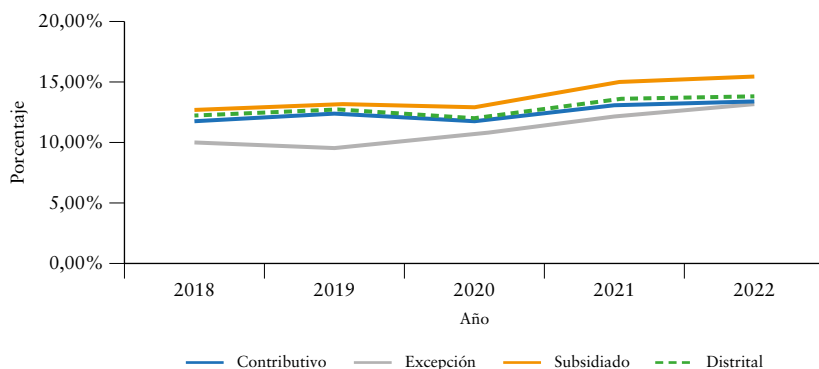


Figura 22. Porcentaje de bajo peso al nacer < 2500 g según régimen de afiliación reportado, Bogotá 2018-2022

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de Estadísticas Vitales.

Tabla 19. Frecuencia según el tipo de régimen de aseguramiento de las madres de nacidos vivos según categoría de peso al nacer entre los años 2018 y 2022* en Bogotá

Categoría	Contributivo	Subsidiado	Excepción	No asegurado
Extrabajo	1037 (68,77 %)	278 (18,44 %)	30 (1,83 %)	186 (11,38 %)
Muy bajo	2195 (68,10 %)	604 (18,74 %)	66 (2,02 %)	358 (11,11 %)
Bajo	25 443 (67,11 %)	7431 (19,60 %)	773 (1,97 %)	4213 (10,69 %)
Normal	174 815 (69,17 %)	46 274 (18,31 %)	5332 (2,11 %)	26 244 (10,3 %)
Exceso	462 (69,12 %)	118 (17,62 %)	19 (2,85 %)	68 (10,19 %)

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de Estadísticas Vitales.

Al aplicar una regresión logística multinomial factorial, usando como variable respuesta la categoría de peso al nacer y como entrada de la variable al modelo el régimen de aseguramiento, se observa que el riesgo relativo de pertenecer al régimen subsidiado y tener BPN es RR 1,07 (IC 95 % 1,05-1,10). A su vez, el riesgo relativo

de no pertenecer a ningún régimen y tener BPN es RR 1,11 (IC 95 % 1,08-1,15). Este resultado indica que una madre no asegurada tiene un 11 % más riesgo de dar a luz un nacido vivo con BPN. Nuevamente, es probable que esto no tenga que ver con el aseguramiento, sino con los factores socioeconómicos asociados a no estar asegurado.

Tipo de parto

En Bogotá, en el periodo entre los años 2018 y 2022 se registraron 54,30 % (203 904) partos naturales, 43,18 % (162 141) partos por cesárea y 2,52 % (9459) partos instrumentados. La tabla de contingencia entre la variable tipo de parto y la variable categórica de peso al nacer muestra que las categorías de extremo bajo peso y muy BPN tienen una frecuencia de cesárea del 79,87 % y 84,27 %, respectivamente. En la categoría BPN, el 54,76 % (23 736) de los nacidos vivos registraron un parto por cesárea y el 44,15 % (19 126) registraron parto natural. En la categoría de peso normal, el 56,25 % (183 654) de los nacidos vivos registraron un parto por cesárea y el 41,0 % (133 857) registraron un parto por vía natural (véase la tabla 20). La razón de un parto por cesárea entre los nacidos vivos con BPN y los nacidos vivos con peso normal es de 1,33.

Tabla 20. Frecuencia de tipo de parto según categorías de peso en los nacidos vivos del 2018 al 2022* en Bogotá

Peso al nacer /tipo de parto	Tipo de parto		
	Vaginal	Cesárea	Instrumentado
Extremo	339 (19,95 %)	1357 (79,87 %)	3 (0,18 %)
Muy bajo	477 (15,44 %)	2604 (84,27 %)	9 (0,29 %)
Bajo	19 126 (44,15 %)	23 736 (54,76 %)	459 (1,06 %)

Continúa

Peso al nacer /tipo de parto	Tipo de parto		
	Vaginal	Cesárea	Instrumentado
Normal	183 654 (56,25 %)	133 857 (41,0 %)	8968 (2,75 %)
Exceso	267 (30,58 %)	586 (67,12 %)	20 (2,29 %)

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de Estadísticas Vitales.

Al aplicar una regresión logística multinomial factorial, usando como variable respuesta la categoría de peso al nacer y como entrada al modelo el tipo de parto, se encuentra que el riesgo relativo de nacer por cesárea y tener extremo BPN o muy BPN es de RR 2,81 y RR 3,22. El riesgo relativo de nacer por cesárea y tener bajo peso es RR 1,42.

Este resultado debe interpretarse con cuidado, ya que las altas proporciones de cesáreas en casos BPN de extremo y muy BPN pueden estar influenciadas por la edad gestacional y los motivos para adelantar el parto, lo que puede generar confusión.

Educación de la madre

La información indica que el 55 % de las madres con nacidos vivos en Bogotá, en el periodo entre el 2018 y el 2022, tiene un nivel educativo de básica secundaria y media académica. Este dato proviene de los registros de la tabla 21, en la que se detalla la distribución de los niveles educativos de las gestantes en la ciudad. Al hacer referencia específicamente a la categoría de básica secundaria y media académica, se destaca que la mayoría de las madres en este periodo alcanzaron estos niveles de educación, que se refleja en el porcentaje mencionado (véase la tabla 21).

Tabla 21. Frecuencia de nivel educativo de las madres de nacidos vivos entre los años 2018 y 2022* en Bogotá

Categoría educativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)	Frecuencia acumulada (%)
Preescolar	205	0,06	0,06
Básica primaria	14 032	4,41	4,47
Básica secundaria	38 194	12,00	16,47
Media académica	131 416	41,28	57,75
Media técnica	5985	1,88	59,63
Técnica	34 538	10,85	59,67
Tecnológica	17 094	5,37	70,52
Profesional	59 557	18,71	75,88
Especialización	10 603	3,33	94,59
Maestría	4099	1,29	97,2
Doctorado	178	0,06	99,21
Ninguno	263	0,08	99,35

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de Estadísticas Vitales.

Basado en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación, se categorizó el nivel educativo de la madre y se realizó una tabla de contingencia que permitió observar la distribución de las categorías de peso al nacer. Conforme aumenta el nivel educativo de la madre, la frecuencia y proporción de bajo peso disminuye (véase la tabla 22).

Tabla 22. Frecuencia de cada categoría de peso del RN según el nivel educativo de las madres entre los años 2018 y 2022 en Bogotá

Nivel educativo	Extremo bajo peso	Muy bajo peso	Bajo peso	Normal	Exceso
Preescolar	1 (0,41 %)	4 (0,165 %)	40 (16,53 %)	197 (81,40 %)	0
Básica primaria	85 (0,52 %)	162 (0,98 %)	2124 (12,89 %)	14 079 (85,43 %)	30 (0,18 %)
Básica secundaria	199 (0,43 %)	389 (0,85 %)	5931 (12,95 %)	39 162 (85,84 %)	103 (0,22 %)
Técnica y tecnológica	283 (0,45 %)	488 (0,78 %)	7057 (11,33 %)	54 277 (87,17 %)	163 (0,26 %)
Universitario	246 (0,37 %)	512 (0,71 %)	7173 (10,0 %)	63 607 (88,66 %)	187 (0,26 %)
Posgrado	54 (0,30 %)	99 (0,55 %)	1657 (9,27 %)	16 018 (89,60 %)	49 (0,27 %)

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de Estadísticas Vitales.

La razón de BPN entre los nacidos vivos productos de las gestantes con nivel educativo preescolar y nivel posgrado es de 1,78. La razón de BPN entre los nacidos vivos producto de las gestantes con nivel posgrado es de 1,28. Todos los niveles educativos tuvieron una frecuencia de BPN mayor al 9 %.

En cuanto a la variable último año aprobado por la madre, la correlación de Pearson con la variable de peso en gramos es de $-0,018$. Se desarrolló un modelo de regresión simple, con la variable dependiente de peso al nacer en gramos y como entrada del modelo último curso aprobado por la madre. Se obtuvo un R^2 ajustado de 0,0003 y un error estándar de 0,10. El valor p fue de 0,09, lo que sugiere que no existe asociación, es decir, que no es el nivel educativo el que responde a la tendencia de disminución de la frecuencia de BPN y probablemente esté relacionado con los factores que se relacionan con bajo nivel educativo.

Migración

En el periodo entre los años 2018 y 2022, se registraron en Bogotá 41 134 nacidos vivos de madres migrantes (9,74 % de los nacidos vivos). Los nacidos vivos de mujeres no migrantes tienen un 11,69 % de frecuencia de BPN y los nacimientos de mujeres migrantes un 12,74 % (1273) (véase la tabla 23). La razón del BPN de nacidos vivos producto de gestantes migrantes frente a nacidos vivos producto de gestantes no migrantes es de 1,08.

Tabla 23. Bajo peso al nacer y peso normal al nacer de las madres de nacidos vivos migrantes entre los años 2018 y 2022* en Bogotá

Categoría	Bajo	Normal-adeecuado
No	44 652 (11,69 %)	331 030 (86,69 %)
Sí	5304 (12,74 %)	35 660 (85,65 %)

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de Estadísticas Vitales.

Al aplicar una regresión logística multinomial factorial, usando como variable respuesta la categoría de peso al nacer y como variable de entrada el ser o no madre migrante, se encuentra que el riesgo relativo de ser migrante y tener BPN es RR 1,10 (IC 95 % 1,06-1,13). Este resultado indica que una madre migrante tiene un 10 % más de riesgo de dar a luz un nacido vivo con BPN.

Los datos de la Investigación Epidemiológica de Campo (IEC) del 2021 al 2022 presentó los siguientes resultados en la categoría de migración: el 93,9 % de los menores tienen nacionalidad colombiana, no se cuenta con información al respecto en el 5,52 % de los registros, el 0,52 % nacionalidad venezolana y el 0,04 % panameña. En la IEC no se describen más nacionalidades (véase la tabla 24).

Tabla 24. Distribución por nacionalidad del recién nacido, caracterización de seguridad alimentaria y nutricional en bajo peso al nacer, Bogotá 2021-2022*

Nacionalidad	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Colombiana	2347	93,92 %
Panameña	1	0,04 %
Venezolana	13	0,52 %
Sin dato	138	5,52
Total	2499	100

Fuente: elaboración propia a partir de las bases de IEC bajo peso al nacer, Secretaría Distrital de Salud, 2021-2022.

Con base en los datos de SIVIGILA de la variable madre migrante tiene 19 830 datos registrados. De los datos, el 87,40 % (17 331) de los nacidos vivos con registro de esta variable provienen de madres de nacionalidad colombiana. El 12,20 % (2424) de los nacidos vivos con registro de esta variable provienen de madres de nacionalidad venezolana. El 0,4 % (75) de los nacidos vivos con registro de esta variable provienen de madres de otras nacionalidades.

Las diferencias de estas fuentes de información sugiere que el estado migratorio requiere ser evaluado más estrictamente, a causa de que las proporciones varían dependiendo de la fuente analizada, además que puede tener un sesgo de captación del dato.

Sin embargo, Bogotá tiene una importancia considerable frente a la migración interna en el país, por ser considerada una de las ciudades referencia en el país para la atención en salud, es decir, se le identifica por la cantidad y capacidad de las instituciones de alto nivel de complejidad con las que se dispone. Por consecuencia, de los registros de SIVIGILA se logró identificar que el 14 % de los registros pertenecen a Cundinamarca, esto puede estar relacionado con la cercanía de algunos municipios a Bogotá. El 1,1 % restante

proviene de departamentos alejados como Amazonía, Guainía, Chocó, Nariño, muchos de estos casos pueden estar acudiendo por condiciones de gestaciones de mayor riesgo; sin embargo, no fue posible rastrearlo desde la fuente de información (véase la tabla 25).

Tabla 25. Distribución porcentual de registros de SIVIGILA-Evento 110. Bogotá 2018-2022*

Departamento de residencia	2018	2019	2020	2021	2022	Total general	Porcentaje
Bogotá	4679	4875	4270	4006	4279	22 109	85,0
Cundinamarca	709	791	653	699	774	3626	13,9
Boyacá	27	28	22	19	19	115	0,4
Meta	2	9		7	13	31	0,1
Tolima	6	9	8	3	2	28	0,1
Casanare	4	2	2	3	8	19	0,1
Valle del Cauca	4	2	2	1	1	10	0,0

Fuente: elaboración propia a partir de SIVIGILA-evento 110.

Analizando los datos de Cundinamarca, se identifica que los principales municipios que consultan en Bogotá proviene de Soacha, Mosquera, Madrid, Funza y Zipaquirá (véase la tabla 26).

Tabla 26. Distribución porcentual de registros de SIVIGILA-evento 110. Cundinamarca atendidos en Bogotá 2018-2022*

Municipios Cundinamarca	2018	2019	2020	2021	2022	Total Cundinamarca	Porcentaje
Soacha	269	300	297	309	310	1485	41,0
Mosquera	53	55	49	43	67	267	7,4

Continúa

Municipios Cundinamarca	2018	2019	2020	2021	2022	Total Cundinamarca	Porcentaje
Madrid	39	46	38	29	33	185	5,1
Funza	44	34	28	28	38	172	4,7
Zipaquirá	35	34	22	27	31	149	4,1
Chía	27	33	25	25	24	134	3,7
Facatativá	19	31	15	18	26	109	3,0
Cajicá	20	23	17	19	13	92	2,5
La Calera	17	23	10	24	17	91	2,5
Tocancipá	13	14	10	13	17	67	1,8
Villa de San- diego Ubaté	12	12	9	7	21	61	1,7
Fusagasugá	14	12	9	15	8	58	1,6
Cota	13	8	11	10	8	50	1,4
Sibaté	6	14	10	9	10	49	1,4
Guasca	5	7	6	12	7	37	1,0

Fuente: elaboración propia a partir de SIVIGILA-Evento 110.

Pertenencia étnica

En la pertinencia étnica, el 0,14 % (442) de las madres de nacidos vivos en Bogotá en el periodo 2018 al 2022 se reconocían como indígenas. A su vez, el 0,40 % (1267) de las madres se reconocían como afro. El 99,45 % de las madres que se reconocían sin etnia (véase la tabla 27).

Tabla 27. Frecuencia de grupos étnicos de las madres de nacidos vivos entre el 2018 y el 2022* en Bogotá

Categoría	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)	Frecuencia acumulada (%)
Indígena	442	0,14	0,14
Rom	12	0,00	0,14
Raizal	15	0,00	0,15
Palenquero	9	0,00	0,15
Negro(a)/mulato(a)/afrocolombiano	1267	0,40	0,55
Sin etnia	316 607	99,45	100

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de Estadísticas Vitales.

Con respecto a la tabla 27, si se observa la frecuencia de BPN entre indígenas y población afro. En esta variable, se identifica un 2 % más de prevalencia en los nacidos vivos de madres de estas etnias frente a los nacidos vivos de madres sin etnias (véase la tabla 28). La razón de BPN en los nacidos vivos producto de gestantes que se reconocen como indígenas o población afrocolombiana es de 1,13 respecto a los nacidos vivos producto de mujeres que no se reconocen en alguna etnia.

Tabla 28. Frecuencia de bajo peso al nacer o de peso normal de los nacidos vivos en madres indígenas, afro y sin etnia entre el 2018 y el 2022* en Bogotá

Categoría	Bajo	Normal
Indígena	65 (14,71 %)	369 (83,48 %)
Afro	187 (14,67 %)	1047 (82,64 %)
Sin etnia	39 175 (12,37 %)	271 841 (85,86 %)

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de Estadísticas Vitales.

Al aplicar una regresión logística multinomial factorial, usando como variable respuesta la categoría de peso al nacer y como variable de entrada al modelo la pertenencia étnica, se encuentra que las reducciones del riesgo relativo de pertenecer a cualquiera de las etnias y tener BPN oscilan entre 0,9 y 1, con todos los intervalos de confianza pasando por el valor nulo, lo que da como resultado que no es estadísticamente significativo. Esto se debe interpretar de manera cuidadosa dado el alto subregistro que presenta esta variable.

Al realizar el análisis desde la fuente de información SIVIGILA, y recordando que esta se enfoca en la definición de bajo peso a término, la relación de sexo presentó una ligera concentración en el sexo femenino, se observó que el 59,09 % de los recién nacidos vivos notificados en la ficha 110 son del sexo mujer y el 40,87 % son del sexo hombre con una razón mujer:hombre de 1,44 (véase la tabla 29).

Tabla 29. Frecuencia de nacidos vivos según sexo en el SIVIGILA-Evento110 del 2018 al 2022 en Bogotá

Sexo	2018		2019		2020		2021		2022	
	casos	porcen- taje	casos	porcen- taje	casos	porcen- taje	casos	porcen- taje	casos	porcen- taje
Mujer	3247	58,9	3376	58,0	2894	59,2	2841	60,1	3045	59,3
Hombre	2262	41,1	2442	42,0	1992	40,8	1882	39,8	2089	40,7
Indeterminado					1		8			
Distrital	5509	100,0	5818	100,0	4887	100,0	4731	100,0	5134	100,0

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de SIVIGILA-Evento 110.

En el caso de los análisis de IEC, para el 2018, de los 1990 registros de esta base de IEC, el 59,90 % (1192) de los menores con

caracterización corresponden al sexo mujer, el 39,95 % (795) al sexo hombre y el 0,15 % (3) sin dato. Entre el 2019 al 2020, de los 3694 registros de esta base, el 60,01 % de los menores con caracterización corresponden al sexo mujer, el 36,66 % al sexo hombre y 0,49 % sin dato y 0,24 indeterminados. Del 2021 al 2022, de los 2499 registros de esta base, el 59,02 % de los menores con caracterización correspondió al sexo mujer, el 40,98 % al sexo hombre.

Investigaciones epidemiológicas de campo (IEC) para bajo peso al nacer

En el marco del proceso de vigilancia en salud pública y en específico de la vigilancia alimentaria y nutricional del Distrito Capital, se ha realizado la caracterización de la situación de seguridad alimentaria y nutricional del BPN a partir de las bases de datos del Registro Único de Afiliados (RUAF) en población priorizada y seleccionada de manera mensual y aleatoria. Esta información se captura en visitas al domicilio y los formatos de recolección de datos.

Estos formatos denominados IEC se ajustaron cada dos años, para el periodo de estudio se dispusieron tres formatos distintos y cada uno de ellos con variables recolectadas, categorías y agrupaciones distintas, razón por la cual se presenta el análisis desagregado por los periodos comprendidos por cada formato y sus variables. Con el fin de poder comparar los datos entre periodos se tomaron las variables que eran comunes a los formatos. Por otra parte, se describieron algunas variables que se consideran de importancia para cada uno de los formatos mencionados.

De esta manera, la encuesta de caracterización nos permite obtener información para el análisis y comparación de las

condiciones socioeconómicas de los hogares en los que nació un menor con bajo peso, residente en Bogotá. La cobertura de la IEC es a nivel del Distrito Capital y cuenta con las siguientes posibilidades de desagregación geográfica: Bogotá y sus 20 localidades y las 4 subredes en salud de Bogotá.

Para el análisis de la investigación se consideraron los componentes que hacen referencia a la condición del hogar y de la gestación, mientras que los componentes relacionados con la condición del menor con BPN al momento de hacer la visita no se tuvieron en cuenta para este análisis. Cabe resaltar que la selección de la muestra a nivel Distrital se realiza de forma mensual y aleatoria utilizando las bases del Registro Único de Afiliados (RUAF) y teniendo en cuenta una muestra por subredes de salud que es definida por la Secretaría Distrital de Salud.

Investigación epidemiológica de campo 2018

La base correspondiente a la información de IEC de BPN del 2017 y el 2018 realizada por la Secretaría Distrital de Salud contenía un total de 3690 reportes, el 2017 no se incluyó y quedaron 2048 reportes para incluir. Se descartaron 7 registros por tener 2500 o más gramos de peso al nacer y 51 por ser productos de embarazo múltiple, por lo que al final para el análisis se analizaron 1990 casos (véase la tabla 30).

Sin embargo, las variables pertenencia étnica, conformación familiar, vivienda, niveles de ingreso, inversión en alimentos y percepción de inocuidad no pudieron ser analizadas, pues no se pudo decodificar la base debido a la ausencia de diccionario de datos.

Tabla 30. Registro de patología durante el embarazo, caracterización de seguridad alimentaria y nutricional en bajo peso al nacer, Bogotá 2018

Patología	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
Hipertensión arterial	329	17
Diabetes	73	4
Infecciones	707	36
Anemia	153	8
Dos o más patologías	179	9

Fuente: elaboración propia a partir de IEC (2018).

Investigación epidemiológica de campo 2019-2020

Por otro lado, la base correspondiente a la información de IEC de BPN del 2019 y el 2020, entregada por la Secretaría Distrital de Salud, contenía un total de 3701 reportes. Se descartaron 7 por tener 2500 o más gramos de peso al nacer. Con las variables de la base no fue posible identificar productos de embarazo múltiple, por lo que para el análisis se incluyeron 3694 casos.

Evidentemente, cuando se revisó a las Entidades Administradoras de Planes de Beneficios de Salud (EAPB), el 41,39 % de los menores no tenían registro de EAPB, el 2,60 % de los menores se encuentra no afiliado, el 0,16 % no está asegurado y el 0,03 % está en proceso de afiliación. Las EAPB con mayor cantidad de casos de BPN son: Sanitas, Famisanar y Salud Total, las cuales agrupan el 42 % del total de los casos de BPN caracterizados (véase la tabla 31).

Con respecto a la ubicación de la vivienda, esta se organiza por localidades y subredes y de acuerdo con la información IEC, las proporciones de BPN más altas de Bogotá se presentan en las subredes Sur Occidente (Bosa y Kennedy) y Norte (Engativá) (véase la tabla 32).

Tabla 31. Distribución por EAPB a la que pertenece el menor, caracterización de seguridad alimentaria y nutricional en bajo peso al nacer, Bogotá 2019-2020

EAPB	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
Capital Salud	3	0,08
En proceso de afiliación	1	0,03
Especial	2	0,05
Famisanar	486	13,16
FFD	166	4,49
Fuerzas Militares	30	0,81
Mallamas	1	0,03
Medimas	74	2,00
Mutualser	17	0,46
No afiliado	96	2,60
No asegurado	6	0,16
No refiere	1	0,03
Nueva EPS	158	4,28
Particular	1	0,03
Salud Total	357	9,66
Salud Vida	1	0,03
Sanitas	517	14,00
Savia Salud	1	0,03
Servimed	3	0,08
Servisalud	15	0,41
Sin dato	1529	41,39
Sura	186	5,04
Unicajas	43	1,16
Total	3694	100

Fuente: elaboración propia a partir de IEC 2019-2020.

Tabla 32. Distribución por localidad a la que pertenece el menor, caracterización de seguridad alimentaria y nutricional en bajo peso al nacer, Bogotá 2019-2020

Localidad	Subred	Número	Porcentaje	
Antonio Nariño	Centro Oriente	52	1,41	21,39
La Candelaria	Centro Oriente	8	0,22	
Los Mártires	Centro Oriente	47	1,27	
Rafael Uribe Uribe	Centro Oriente	287	7,77	
San Cristóbal	Centro Oriente	313	8,47	
Santa Fe	Centro Oriente	83	2,25	
Barrios Unidos	Norte	72	1,95	31,78
Chapinero	Norte	28	0,76	
Engativá	Norte	453	12,26	
Suba	Norte	336	9,10	
Teusaquillo	Norte	40	1,08	
Usaquén	Norte	245	6,63	
Ciudad Bolívar	Sur	340	9,20	16,13
Tunjuelito	Sur	107	2,90	
Usme	Sur	149	4,03	
Bosa	Sur Occidente	387	10,48	30,67
Fontibón	Sur Occidente	153	4,14	
Kennedy	Sur Occidente	512	13,86	
Puente Aranda	Sur Occidente	81	2,19	
Sin dato		1	0,03	
Total		3694	100	

Fuente: elaboración propia a partir de IEC 2019-2020.

Con respecto al tipo de vivienda de las familias caracterizadas se identificó que el 47 % vive en apartamentos, el 46,7 % en casas y el 6,04 % vive en habitaciones o inquilinatos. Frente a la tenencia de la vivienda se observó que un 69,52 % vive en arriendo, un 16,30 % en vivienda familiar y un 13,75 % vive en vivienda propia (incluye tanto a quienes han terminado de pagarla como a quienes todavía la están pagando) (véase la tabla 33 y tabla 34).

Tabla 33. Distribución por tipo de vivienda, caracterización de seguridad alimentaria y nutricional en BPN, Bogotá 2019-2020

Tipo vivienda	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Apartamento	1736	47,00
Casa	1725	46,70
Fundación	1	0,03
Habitación	223	6,04
Institución	1	0,03
Otro	2	0,05
Paga diario	1	0,03
Sin dato	5	0,14
Total	3694	100

Fuente: elaboración propia a partir de IEC, 2019-2020.

Tabla 34. Distribución por tenencia de vivienda, caracterización de seguridad alimentaria y nutricional en BPN, Bogotá 2019-2020

Tenencia vivienda	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Arriendo	2568	69,52
Familiar	602	16,30
Invasión	3	0,08
Otro	6	0,16
Propio	508	13,75
Sin dato	7	0,19
Total	3694	100

Fuente: elaboración propia a partir de IEC, 2019-2020.

En relación con el nivel de ingresos familiares, el 15,92 % (588) de los hogares cuenta con menos de un salario mínimo legal vigente (SMLV). El 50,65 % (1871) vive con 1 a 2 SMLV (véase la tabla 35).

Tabla 35. Distribución por nivel de ingresos familiares, caracterización de seguridad alimentaria y nutricional en BPN, Bogotá 2019-2020

Ingresos familiares	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
Menos 1 SMLV	587	15,89
Entre 1 y 2 SMLV	1871	50,65
Entre 2-3 SMLV	588	15,92
Mas de 3 S SMLV	531	14,37
No sabe	4	0,11
% sin dato	55	1,49
Sin ingresos	58	1,57
Total	3694	100

Fuente: elaboración propia a partir de IEC, 2019-2020.

Investigación epidemiológica de campo (IEC) 2021-2022

Para el 2021 y el 2022, Bogotá utilizó un formato de caracterización que incluye la recopilación de información en 12 componentes, información que permite el análisis de algunos determinantes sociales presentes en el hogar del menor con BPN:

1. Datos de control de la visita.
2. Información general.
3. Ubicación de la vivienda.
4. Conformación familiar.
5. Soporte familiar.
6. Percepción de inocuidad en el hogar.
7. Escala de experiencia de inseguridad alimentaria (FIES).
8. Antecedentes nutricionales.
9. Hábitos alimentarios.
10. Valoración antropométrica del recién nacido.
11. Valoración subjetiva de la intervención.
12. Necesidades sociales.

Estos datos se encontraron en la base correspondiente a la información de IEC de BPN del 2021 y el 2022 entregada por la Secretaría Distrital de Salud, que contenía un total de 2733 reportes; sin embargo, al realizar el proceso de limpieza de la base se eliminaron un total de 234 reportes (213 debido a que en el registro de peso al nacer el dato correspondía a un peso mayor a 2499 gr, en 20 registros tenían información incompleta y 1 registro por ser mellizo), quedando en total 2499 registros para el análisis.

Adicionalmente, la IEC se realizó de forma domiciliaria en el 99,83 % (2495) de los casos, en el restante 0,16 % (4) de los casos

se hizo de forma hospitalaria, es decir que al momento de la IEC el menor o la madre se encontraban hospitalizados.

Aseguramiento

Con respecto al análisis de las Entidades Administradoras de Planes de Beneficios de Salud (EAPB) a la que pertenece el menor, se observó que el 99,6 % de los menores tiene algún tipo de aseguramiento, no se cuenta con información en el 0,36 % de los casos y el 0,04 % de los menores se encuentra sin aseguramiento. Las EAPB con mayor número de casos de BPN son Compensar, Capital Salud, Famisanar, Sanitas y Salud Total, entidades que abarcan el 76,51 % del total de los casos de BPN registrados (véase la tabla 36).

Tabla 36. Distribución por EAPB a la que pertenece el menor, caracterización de seguridad alimentaria y nutricional en BPN, Bogotá 2021-2022

EAPB	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
Compensar	438	17,53
Capital Salud	427	17,09
Famisanar	366	14,65
Sanitas	356	14,25
Salud Total	325	13,01
Nueva EPS	155	6,20
Sura	124	4,96
FFDF-PPNA	93	3,72
Otra	88	3,52
Aliansalud	26	1,04
Medimás EPS	25	1,00

Continúa

EAPB	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
Fuerzas Militares	19	0,76
Policía Nacional	17	0,68
Coosalud	14	0,56
Sin dato	9	0,36
Coomeva	6	0,24
Magisterio	6	0,24
Unisalud	3	0,12
S.O.S	1	0,04
Sin aseguramiento	1	0,04
Total	2499	100

Fuente: elaboración propia con base en las bases de IEC bajo peso al nacer, Secretaría Distrital de Salud, 2021-2022.

Conformación familiar

Al observar la información sobre la composición familiar, se encontraron datos en 2467 casos sobre el número de personas que componen la familia, obteniendo un promedio de 4,2 personas por familia de los menores caracterizados. Este valor que se encuentra por encima del dato nacional de acuerdo con la Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ECV) del 2022, en la que el tamaño promedio de los hogares ha disminuido, variación de 3 personas en el 2021 y de 2,95 personas por hogar en el 2022. Es de resaltar que, según la ECV, Bogotá tiene un promedio de 2,69 personas por hogar; sin embargo, en los hogares en los que nació un menor con bajo peso el promedio fue de 4,2 personas (véase la tabla 37).

Tabla 37. Distribución por número de personas en la familia, caracterización de seguridad alimentaria y nutricional en BPN, Bogotá 2021-2022

Número de personas en la familia	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
1	3	0,12
2	67	2,68
3	831	33,25
4	755	30,21
5	431	17,25
6	216	8,64
7	95	3,80
8	38	1,52
9	19	0,76
10	4	0,16
11	4	0,16
12	2	0,08
14	2	0,08
Sin dato	32	1,28
Total	2499	100

Fuente: elaboración propia basada en las bases de IEC seguridad alimentaria y nutricional, Secretaría Distrital de Salud, 2021-2022.

Al cruzar la variable de número de personas por familia con estrato socioeconómico se identificó que el 64,26 % (534) del total de familias que tienen 4 personas en la familia corresponden a los estratos 1 y 2. Por otro lado, el 72,16 % (311) del total de familias que tienen 5 personas en la familia corresponden a los estratos 1 y 2. El 73,61 % (159) del total de familias que tienen 6 personas en la familia corresponden a los estratos 1 y 2. Se identifica una

concentración de más de 4 personas en el hogar en los estratos socioeconómicos 1 y 2.

Con respecto al tipo de familia de los menores caracterizados, el 56,5 % de ellas estaban compuestas por los padres e hijos (nuclear) y el 29,17 % por familias extensas (son todos aquellos familiares diferentes a los padres y hermanos del niño, niña o adolescente, como abuelos, tíos, primos, bisabuelos y demás). Para el caso de las familias monoparentales caracterizadas (112), el 99 % (111) de los responsables de los niños era una mujer y el 8,52 % eran familias recompuestas (familia en la que los hijos proceden de anteriores uniones de los padres). La edad promedio del cuidador del menor fue 26,9 años (véase la tabla 38).

Tabla 38. Distribución por tipo de familia, caracterización de seguridad alimentaria y nutricional en BPN, Bogotá 2021-2022

Tipo de familia	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Unipersonal	6	0,24
Monoparental	113	4,52
Extensa	729	29,17
Nuclear	1412	56,50
Recompuesta	213	8,52
Sin dato	26	1,04
Total	2473	100

Fuente: elaboración propia basada en las bases de IEC bajo peso al nacer, Secretaría Distrital de Salud, 2021-2022.

En relación con pertinencia étnica se identificó que el 98,16 % (2453) de las familias no se reconoce con algún grupo étnico, el 1,24 % (31) se consideran afrodescendientes y el 1,52 % (13) se reconocen indígenas. El desafío de los desplazamientos por

violencia, el 4,36 % (109) de las familias caracterizadas se reconocen en esta condición y el 3,32 % (83) se reconocen víctima del conflicto armado. Al cruzar la información sobre víctimas del conflicto armado y desplazamiento por violencia, se identificó que el 97,59 % (81) de las familias reconocidas como víctimas también se encontraban en condición de desplazamiento.

Vivienda

Con el tipo de vivienda de las familias caracterizadas se identificó que el 54,3 % viven en apartamentos, el 40 % en casas y el 5 % vivían en habitaciones o inquilinatos. Con respecto a la tenencia de la vivienda se observó que un 68,87 % vivían en arriendo, un 17,37 % en vivienda familiar y un 13 % vivían en vivienda propia (esto incluyó tanto a quienes habían terminado de pagarla como a quienes todavía estaban pagando), el restante 0,325 vivían en albergue o invasión. Cuando se analizó la tenencia vs. el hogar monoparental (siendo una mujer la jefe del hogar) se observó que el porcentaje de arrendamiento aumenta hasta el 76,58 % (85 de 111), muy por encima de los datos nacionales (41,7 %) [39].

El 99 % de las familias refirieron contar con cocina para la preparación de los alimentos. Con respecto al medio para cocinar los alimentos: el 95,4 % utilizaban gas natural, el 3,92 % usaba gas de pipeta, el 0,56 % electricidad; una familia refirió utilizar gasolina y otra familia leña para la preparación de los alimentos.

En relación con el aporte de recursos económicos en las familias: en el 45,14 % (1128) únicamente un miembro era quien aporta económicamente; en el 42,35 % (1057) de las familias 2 de los miembros eran quienes aportaban económicamente; en el 7,8 % (197) aportaban 3 miembros de la familia; en el 2,24 %

(56) aportaban 4 miembros; en el 1,24 % no hubo dato (31 %) y en el 0,92 % (23) de los hogares aportaban más de 4 personas. Al comparar el número de personas que aportaban económicamente al hogar vs. el número de personas en el hogar, se observó que en los hogares en los que había 4 o más integrantes (1566), el 39,27 % (615) estaba económicamente a cargo de una sola persona.

Los ingresos familiares del 22,61 % (565) de los hogares fueron inferiores a un salario mínimo legal vigente (SMLV). Al analizar los ingresos familiares con el número de personas que aportaban económicamente al hogar, en los hogares que tenían un nivel de ingresos por debajo de un SMLV, se observó que los aportes los realizaba en el 73,45 % (415) de los casos una sola persona y en el 25,31 % 2 o más personas (véase la tabla 39).

Tabla 39. Distribución por nivel de ingresos familiares, caracterización de seguridad alimentaria y nutricional en BPN, Bogotá 2021-2022

Nivel de ingresos familiares	Número	%
No reportan ingresos	19	0,76
Menos 1/2 SMLV	72	2,88
1/2 a 1 SMLV	474	18,97
1 a 2 SMLV	921	36,85
Más 2 SMLV	963	38,54
Sin dato no sabe	38	1,52
SD	12	0,48
Total	2499	100

Fuente: elaboración propia a partir de las bases de IEC bajo peso al nacer, Secretaría Distrital de Salud, 2021-2022.

Con respecto a la inversión al mes en alimentación, en el 38,54 % de las familias la inversión osciló entre 500 001 y 700 000 de pesos, el 36,85 % invirtió para alimentos entre 300 001 y 500 000 de pesos, un 18,9 % invirtió mensualmente entre 100 001 y 300 000 de pesos y un 2,88 % invirtió menos de 100 000 de pesos en alimentos (véase la tabla 40).

Tabla 40. Distribución de acuerdo con la inversión mensual en pesos colombianos para la alimentación, caracterización de seguridad alimentaria y nutricional en BPN, Bogotá 2021-2022

Inversión al mes en alimentación (pesos colombianos)	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
0 a 100 000	72	2,88
100 001 a 300 000	474	18,97
300 001 a 500 000	921	36,85
500 001 a 700 000	963	38,54
701 000 o más	38	1,52
Sin datos	31	1,24
Total	2499	100

Fuente: elaboración propia basada en las bases de IEC bajo peso al nacer, Secretaría Distrital de Salud, 2021-2022.

Al comparar la inversión mensual en pesos para la compra de alimentos vs. el número de personas en la familia, se observó que en los hogares en los que se encontraban más de 4 personas el 59,60 % (1096 de 1839) aportaba 500 000 o menos para alimentos.

Percepción de inocuidad en el hogar

Para la conservación de los alimentos perecederos como carnes o lácteos, el 89,36 % (2233) las personas informaron contar con refrigerador o congelador, lo que representa una mejor calidad de vida y un adecuado manejo de alimentos de alto valor nutricional. El 9,64 % (241) refirieron que no necesitaban estos electrodomésticos debido a que compraban y preparaban a diario o compraban alimentos listos para el consumo, esto puede estar reflejando una condición de inseguridad alimentaria, desde esta perspectiva una familia puede estar “rebuscando” recursos económicos a diario para la compra de alimentos del día o puede por su condición socioeconómica, estar consumiendo alimentos ultraprocesados que no son beneficiosos para la salud y en las gestantes esta condición puede afectar su estado nutricional.

Escala de experiencia de inseguridad alimentaria (FIES)

En términos de la escala de percepción de inseguridad alimentaria (Food Insecurity Experience Scale, siglas en inglés FIES), esta facilita identificar si se percibe inseguridad alimentaria y nutricional en el hogar, a través de 8 preguntas que se realizan teniendo en cuenta la siguiente afirmación “Durante los últimos 12 meses, ha habido algún momento en que por falta de dinero u otros recursos”:

1. Se haya preocupado por no tener suficientes alimentos para comer.
2. No haya podido comer alimentos sanos o nutritivos.
3. Haya comido poca variedad de alimentos.

4. Haya tenido que saltarse una comida.
5. Haya comido menos de lo que pensaba que debía comer.
6. Su hogar se haya quedado sin alimentos.
7. Haya sentido hambre, pero no comió.
8. Haya dejado de comer durante todo un día.

Teniendo en cuenta lo anterior, se observó en las familias caracterizadas que el 9,98 % de ellas presentó inseguridad alimentaria y nutricional y graves condiciones económicas que los llevaron a tomar medidas de restricción en el consumo de alimentos. El 3,24 % (81) de las familias se quedaron sin alimentos y el 3,60 % (90) sintieron hambre y no comieron, situación que muestra el estado de inseguridad alimentaria grave. El 22,81 % estaban preocupados por no tener suficientes alimentos para comer, lo que mostró una inseguridad alimentaria leve y pudo ocasionar que los miembros del hogar tomaran medidas de restricción en el consumo de alimentos nutricionalmente saludables, o en la distribución de alimentos o en el tamaño de las porciones para suplir esa inseguridad alimentaria (véase la tabla 41).

Tabla 41. Respuestas a las preguntas de la escala FIES por parte de los hogares, caracterización de seguridad alimentaria y nutricional en BPN, Bogotá 2021-2022

Pregunta de la FIES	No	Sí
1. Se haya preocupado por no tener suficientes alimentos para comer	77,19	22,81
2. No haya podido comer alimentos sanos o nutritivos	83,55	16,45
3. Haya comido poca variedad de alimentos	83,83	16,17
4. Haya tenido que saltarse una comida	92,40	7,60

Continúa

Pregunta de la FIES	No	Sí
5. Haya comido menos de lo que pensaba que debía comer	90,88	9,12
6. Su hogar se haya quedado sin alimentos	96,72	3,24
7. Haya sentido hambre, pero no comió	96,40	3,60
8. Haya dejado de comer durante todo un día	99,12	0,84

Fuente: elaboración propia basada en las bases de IEC bajo peso al nacer, Secretaría Distrital de Salud, 2021-2022.

Considerando los datos anteriores y la respuesta de los hogares frente a las preguntas de la FIES, se observó que el 28,29 % (707) de los hogares tenían inseguridad alimentaria y nutricional (INSAN). Del total de hogares que presentaban INSAN (707), el 54,46 % (385) presentó INSAN leve, el 32,53 % (230) INSAN moderada y el 13,01 % (92) INSAN severa (véase la tabla 42).

Tabla 42. Nivel de inseguridad alimentaria y nutricional en los hogares según la escala FIES, caracterización de seguridad alimentaria y nutricional en BPN, Bogotá 2021-2022

Nivel de inseguridad alimentaria y nutricional	Número	%
Leve	385	54,46
Moderada	230	32,53
Severa	92	13,01
Total	707	100

Fuente: elaboración propia basada en las bases de IEC bajo peso al nacer, Secretaría Distrital de Salud, 2021-2022.

Modelo multivariado

En el modelo multivariado se observó que para las variables nivel educativo, pertenencia étnica, régimen de aseguramiento, área residencial y estado conyugal ninguno mostró una asociación estadísticamente significativa con el BPN. No obstante, no se debe desconocer las diferentes proporciones descritas en los datos anteriores del documento, es necesario ahondar con otras metodologías de estudio sobre la asociación que tienen con el BPN.

Al analizar la variable tipo de parto, y tomando como base la categoría de parto institucional, se observó que existe un riesgo de 66 % mayor de presentar BPN cuando la vía del parto es la cesárea. En la variable migrante, con significancia estadística, se observó un riesgo relativo de 1,07 de tener un recién nacido con bajo peso si la gestante es migrante. Respecto al tiempo de gestación, la variable categórica indica que en los recién nacidos pretérmino existe un 3 % más de presentar BPN.

Análisis de bajo peso al nacer en diferentes etapas del embarazo a nivel ambiental

La evaluación del impacto ambiental del BPN en diferentes etapas del embarazo es relevante en este estudio y el modelo de predicción. Esto implicó calcular la exposición promedio a cada contaminante durante cada trimestre para cada gestante de manera individual.

Para este análisis, se recabaron los datos de longitud y latitud de las 20 estaciones de monitoreo alrededor de Bogotá. Dado que no se disponía con la información precisa de longitud y latitud de la residencia de las madres, se utilizó la menor resolución espacial

disponible, geográficamente conocida como Unidades de Planeamiento Zonal (UPZ). Con base en esta información, se utilizó el método de interpolación de peso inverso de la distancia (IDW), como se describe en el estudio de Rivera-González *et al.* (2015) [40], el cual “predice las concentraciones de contaminantes en una ubicación determinada ponderando las concentraciones de las estaciones de monitoreo más cercanas” [40].

En este estudio, el método IDW consideró la influencia local de cada estación de monitoreo en la ubicación de la madre. Los puntos más cercanos tenían mayor peso e influencia que aquellos más lejanos [41]. Los pesos asignados a cada estación fueron proporcionales al inverso de la distancia elevado al valor de potencia, p . Si bien el valor típico para p fue 2, vale la pena explorar y validar otros valores para comprender sus efectos [42].

Para realizar la interpolación, fue necesario asumir que cada madre se encontraba ubicada en el centroide de su UPZ para obtener coordenadas exactas de las ubicaciones de las madres. Considerando estas coordenadas para las ubicaciones de las madres, el método IDW ponderó el promedio de las 20 estaciones de monitoreo de Bogotá en un rango de 30 km alrededor de cada celda de cuadrícula de la ubicación de la madre (centroide-UPZ) mediante la distancia inversa al cuadrado [43] para calcular la exposición promedio de cada variable ambiental durante los trimestres del embarazo para cada madre individual [44]. La figura 23 muestra un ejemplo de cómo funciona la interpolación, donde las zonas de color verde claro son aquellas que tienen mayores pesos y una mayor influencia de la temperatura en la UPZ en la que se encuentra ubicada la madre.

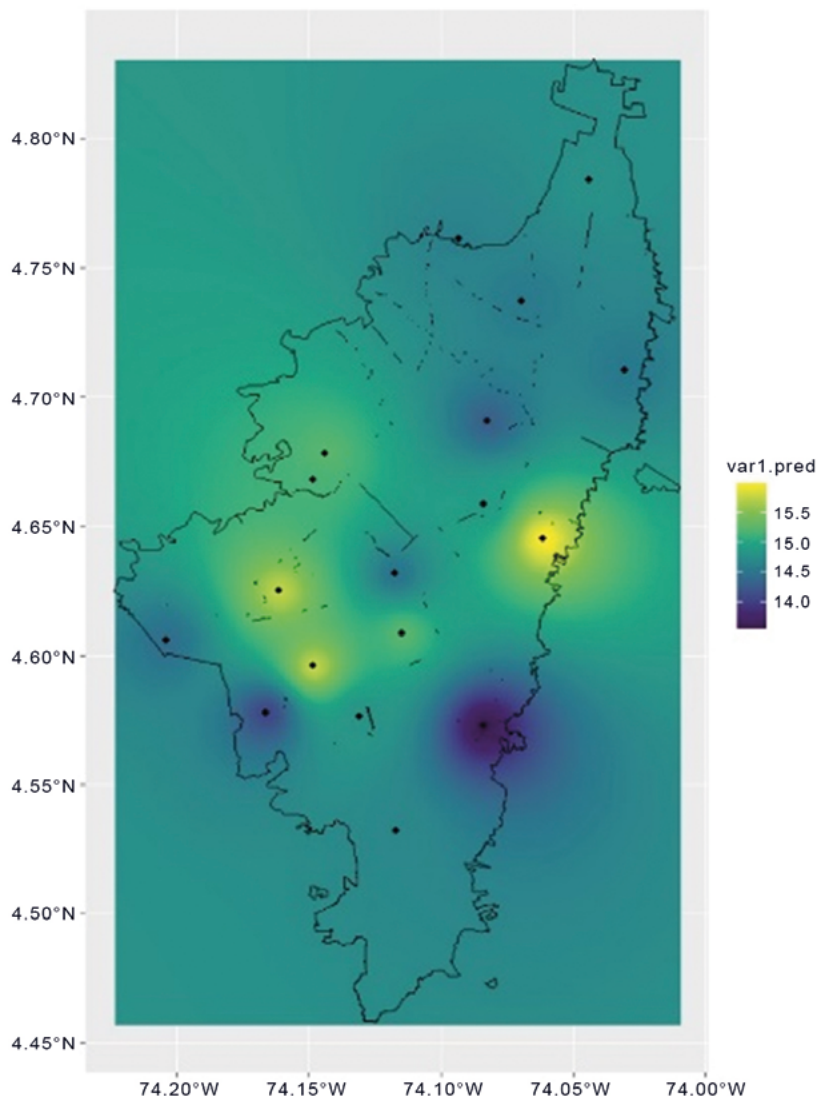


Figura 23. Resultados de la interpolación de la temperatura. Bogotá

Fuente: elaboración propia a partir de EEVV y datos abiertos ambiente. Bogotá.

Análisis UPZ durante el periodo de embarazo

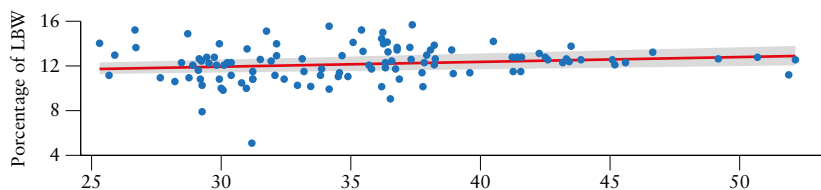
El análisis en cada UPZ de Bogotá se efectuó para identificar patrones de las variables ambientales durante los nueve meses de embarazo en las ubicaciones territoriales de cada madre. Para este, se consideró la frecuencia relativa de BPN en cada UPZ y luego se calculó el promedio de los tres trimestres para todo el periodo de embarazo.

En la figura 24 se observa cómo las variables ambientales afectan la frecuencia relativa de BPN en cada UPZ. La temperatura es la única variable que muestra un comportamiento diferente, pero en general a medida que aumenta el promedio de las otras variables ambientales, también incrementa la frecuencia relativa de BPN. Esto es especialmente notable para los contaminantes como SO_2 , CO y NO_2 .

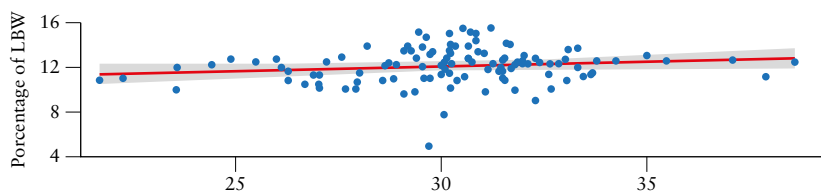
Las figuras (25, 26 y 27) muestran el promedio de cada variable ambiental en diferentes áreas de la ciudad, llamadas UPZ, durante el periodo de embarazo. Estas figuras destacan las UPZ con los valores más altos y más bajos de cada variable ambiental. En general, las UPZ con valores más altos de estas variables se encuentran en la zona centro-oeste de la ciudad. Sin embargo, para la figura que muestra la frecuencia de BPN, las áreas con mayor frecuencia de BPN se localizan en el centro-este de la ciudad. Esto sugiere que podría no haber una relación directa entre las variables ambientales y el BPN.

Para entender mejor esta posible relación es necesario realizar un análisis más detallado y considerar otras variables que puedan influir en los resultados.

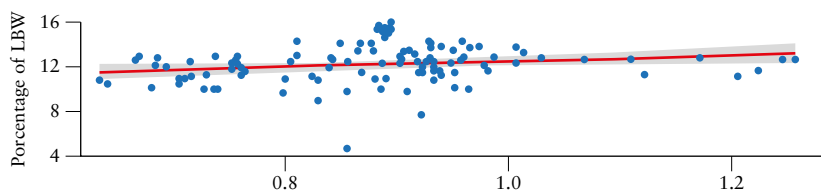
Relación entre el promedio de PM₁₀ y la frecuencia relativa de bajo peso al nacer por UPZ



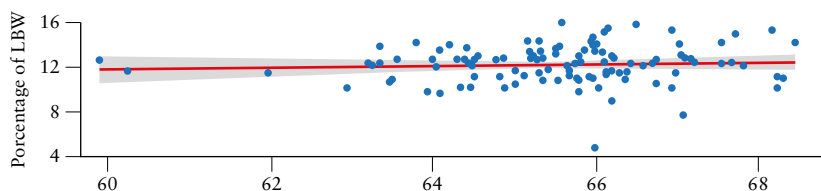
Relación entre el promedio de NO₂ y la frecuencia relativa de bajo peso al nacer por UPZ



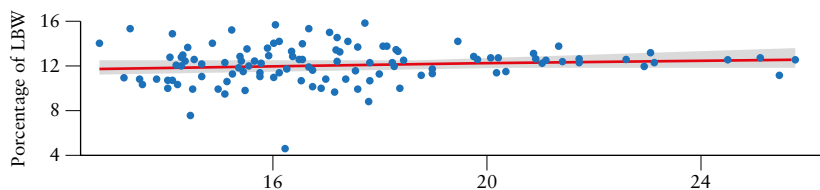
Relación entre el promedio de CO y la frecuencia relativa de bajo peso al nacer por UPZ



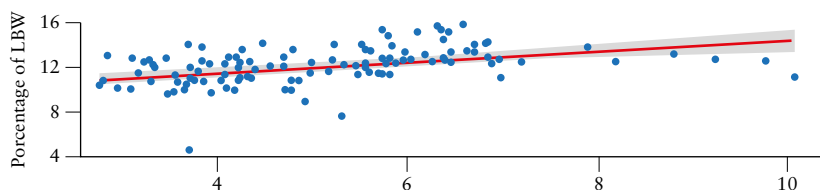
Relación entre la humedad relativa promedio y la frecuencia relativa de bajo peso al nacer por UPZ



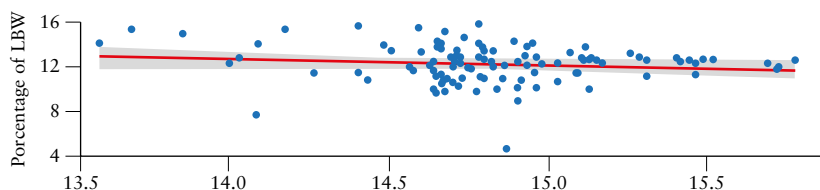
Relación entre el promedio de PM2.5 y la frecuencia relativa de bajo peso al nacer por UPZ



Relación entre el promedio de SO₂ y la frecuencia relativa de bajo peso al nacer por UPZ



Relación entre la temperatura promedio y la frecuencia relativa de bajo peso al nacer por UPZ



Relación entre la precipitación promedio y la frecuencia relativa de bajo peso al nacer por UPZ

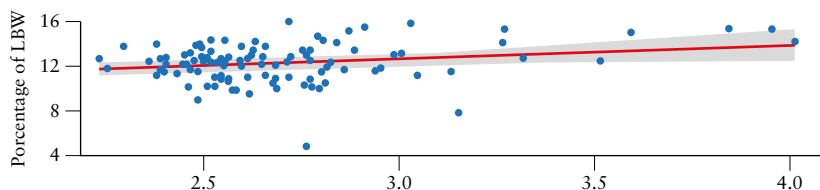


Figura 24. Resumen del comportamiento de las variables ambientales en cada UPZ (ubicación de la madre) de acuerdo con la frecuencia relativa de bajo peso al nacer

Fuente: elaboración propia a partir de EEVV y datos abiertos ambiente. Bogotá.

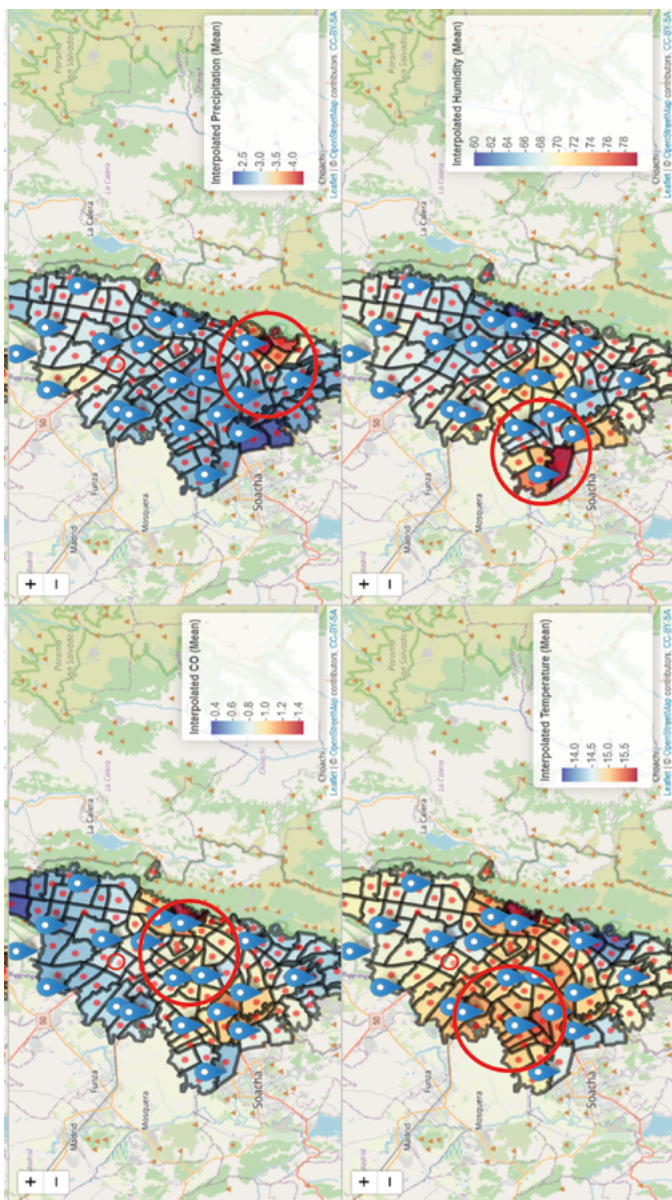


Figura 25. Interpolación para CO₂, precipitación, temperatura, humedad

Fuente: elaboración propia a partir de EEVv y datos abiertos ambiente. Bogotá.

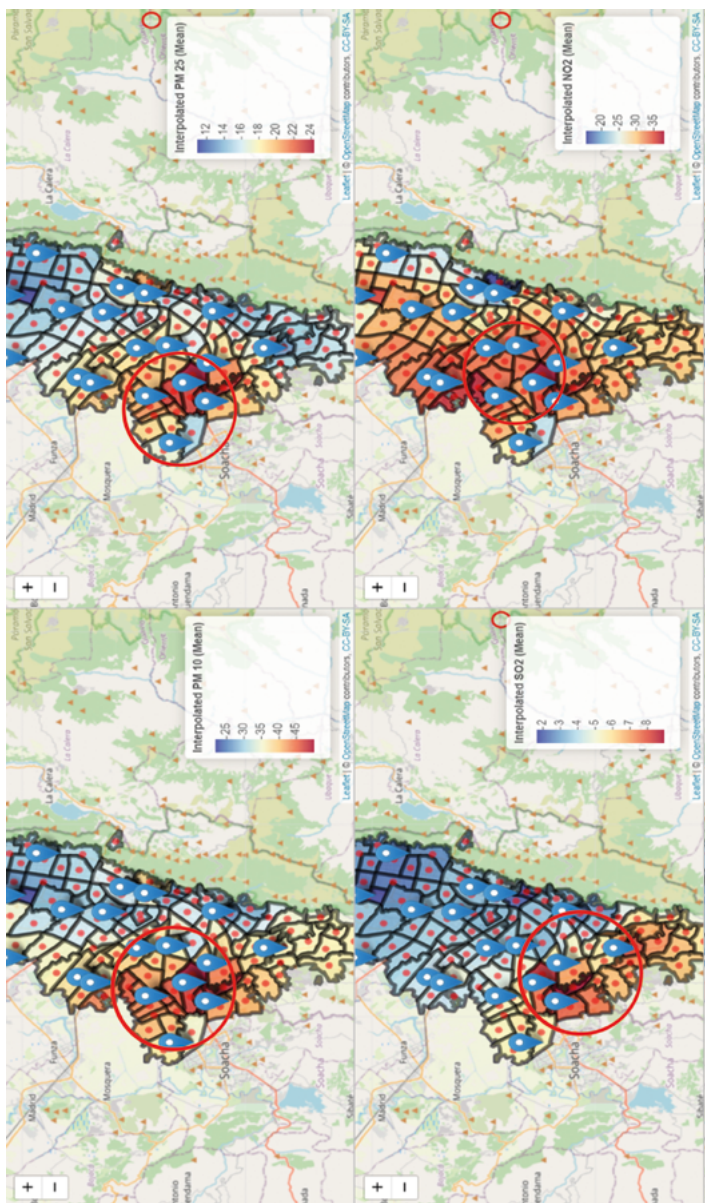


Figura 26. Interpolación para PM_{10} , $PM_{2.5}$, SO_2 , NO_2

Fuente: elaboración propia a partir de EEVV y datos abiertos ambiente. Bogotá.

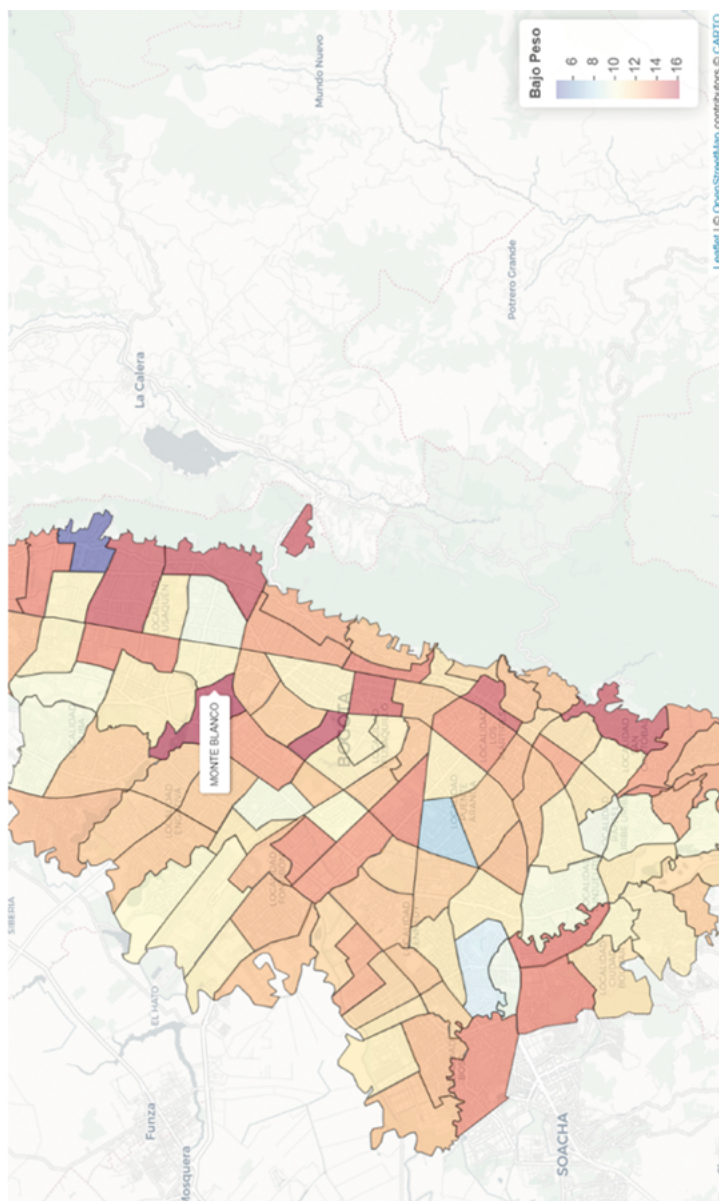


Figura 27. Proporción de bajo peso por upz-Bogotá

Fuente: elaboración propia a partir de EVV. Bogotá.

Análisis ambiental durante los trimestres del embarazo

Análisis bivariado

En el análisis bivariado de los datos ambientales, considera el peso del recién nacido como variable dependiente y todas las variables ambientales como variables independientes. Se utilizó un modelo de regresión lineal para cada variable ambiental para estudiar si existe alguna correlación o significancia estadística con el peso del recién nacido, dado que este modelo es uno de los más comunes para variables numéricas tanto para la variable dependiente como para las variables independientes. Además, se realizaron gráficos de dispersión y una matriz de correlación con coeficientes de Pearson para un análisis más profundo.

El resultado del modelo de regresión lineal se observa en la tabla 43, en esta se indica que las correlaciones entre el peso y las variables ambientales son muy bajas, con un R^2 cercano a 0. Sin embargo, los resultados del modelo también proporcionan información sobre las variables ambientales que indican un efecto negativo en el peso (bajo peso al nacer) a medida que aumenta la cantidad de contaminantes o variables meteorológicas. Estas variables son: SO_2 y NO para los tres trimestres, CO para el segundo y tercer trimestre, y la humedad relativa y la precipitación para los tres trimestres.

Tabla 43. Correlaciones entre el bajo peso y las variables ambientales

Variable	Estimate	Adjusted R ²	Variable	Estimate	Adjusted R ²
T1_temp_avg	10,161	0,000141	Q1_PM2,5_avg	0,6418	0,000045
T2_temp_avg	13,293	0,000241	Q2_PM2,5_avg	0,8217	0,000076
T3_temp_avg	10,397	0,000164	Q3_PM2,5_avg	0,4849	0,000003
Q1_sum_pre	-7,5812	0,000296	Q1_NO2_avg	-0,4789	0,000031
Q2_sum_pre	-7,5521	0,000297	Q2_NO2_avg	-0,5047	0,000032
Q3_sum_pre	-6,5394	0,000326	Q3_NO2_avg	-1,055	0,000166
Q1_HR_avg	-3,5323	0,00055	Q1_SO2_avg	-2,4317	0,000105
Q2_HR_avg	-3,2118	0,000468	Q2_SO2_avg	-3,3282	0,0002
Q3_HR_avg	-1,8987	0,000196	Q3_SO2_avg	-3,5422	0,000252
Q1_PM10_avg	0,4705	0,000001	Q1_CO_avg	9,443	0,000012
Q2_PM10_avg	0,4928	0,000009	Q2_CO_avg	1,556	-0,000003
Q3_PM10_avg	0,234	-0,000002	Q3_CO_avg	-6,061	0,000004

Fuente: elaboración propia a partir de EEVV y datos abiertos ambiente. Bogotá.

La figura 28 muestra el efecto (línea roja) para las variables, confirmando algunas de las mismas variables que tienen una alta influencia en la frecuencia relativa de BPN en el análisis de las UPZ.

Estos resultados sugieren que ciertas variables ambientales, como SO₂, NO₂, CO, humedad relativa y precipitación, podrían estar relacionadas con el peso bajo al nacer. Sin embargo, dado que las correlaciones son bajas y el R² cercano a 0, es importante considerar que existen otros factores y variables que también pueden influir en el peso del recién nacido. Para obtener una comprensión más amplia de esta relación, es necesario llevar a cabo análisis estadísticos más detallados y considerar posibles variables de confusión que puedan estar afectando los resultados.

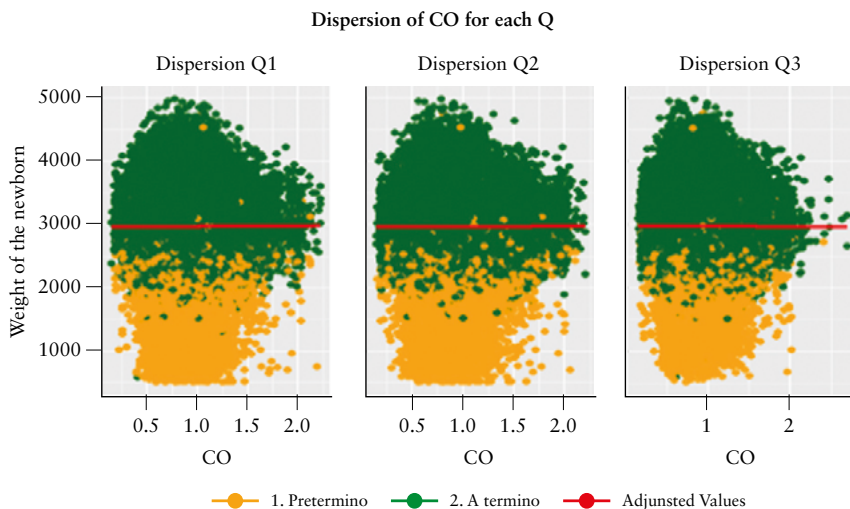
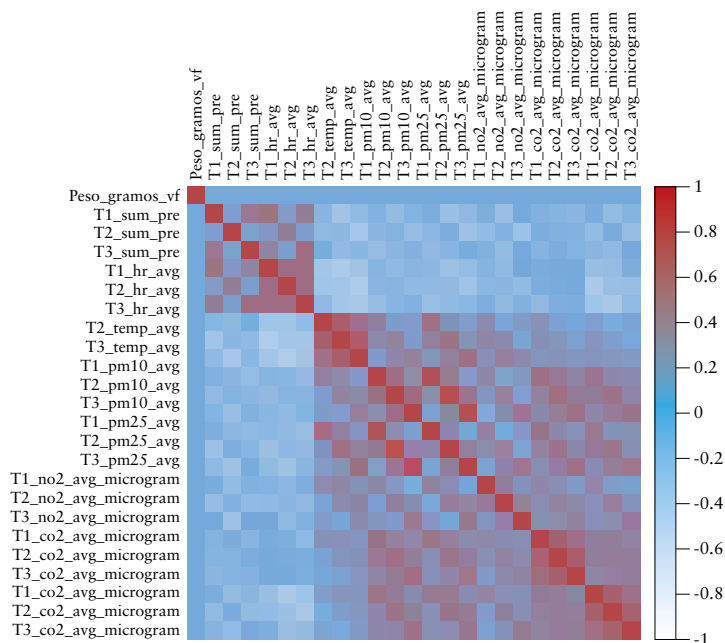


Figura 28. Efecto de la correlación entre bajo peso y las variables ambientales en Bogotá

Fuente: elaboración propia a partir de EEVV y datos abiertos ambiente. Bogotá.

Además, la figura 29 muestra la matriz de correlación entre las variables ambientales y el peso del recién nacido utilizando la correlación de Pearson y confirma que las cinco variables mencionadas antes tienen un efecto negativo y que la correlación aún es muy baja, tal como lo muestra el coeficiente de Pearson.

Adicionalmente, para un análisis más profundo, se ejecutó una regresión logística multivariada de cada variable ambiental para cada trimestre, considerando la categoría de peso (bajo o normal) como la variable dependiente. Este tipo de regresión logística es similar a la regresión logística multinomial, la diferencia radica en que las categorías de la variable dependiente tienen solo dos opciones, por lo que la respuesta del modelo tiene únicamente



Correlations of PESO_GRAMOS_VF
15 largest correlation variables (original & dummy)

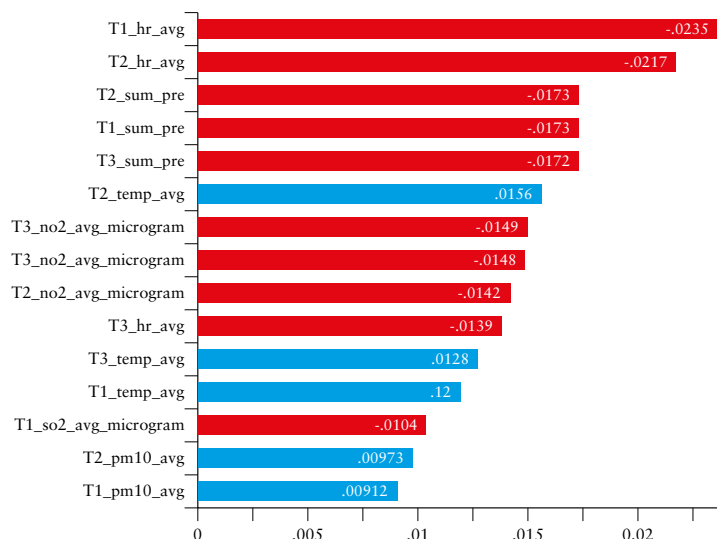


Figura 29. Matriz de correlación entre bajo peso y variables ambientales

Fuente: elaboración propia a partir de EEVV y datos abiertos ambiente. Bogotá.

dos posibilidades [45]. Además, este tipo de regresión logística puede manejar tanto variables categóricas como continuas como variables independientes [46] y los coeficientes del resultado del modelo generalmente se utilizan para estimar las razones de probabilidades (*odds ratios*) para cada una de las variables independientes [46], al igual que en la regresión logística multinomial.

Los resultados se muestran en la tabla 44, en la que las variables que tienen posibilidad de afectar el peso bajo al nacer son: SO_2 para el tercer trimestre (1 %), CO para el tercer trimestre (3 %), NO_2 para el tercer trimestre (0,6 %), temperatura para el primer trimestre (1,4 %), humedad relativa para el primer y segundo trimestre (1,2%, 1 %) y precipitación para los tres trimestres (2,1 %, 2,9 %, 1,7 %). Sin embargo, otras variables como PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$ y NO_2 mostraron razones de probabilidad nulas (ORI) o menores que 1 en algunos de los trimestres, lo que significa que el aumento de la cantidad de esas variables no afecta el peso del recién nacido. En general, los resultados de este modelo fueron similares a la regresión lineal descrita anteriormente, debido a que las mismas variables mostraron un efecto más negativo en el peso del recién nacido.

Análisis multivariado

Para el análisis multivariado, en el enfoque de la investigación fue analizar cómo se comportan conjuntamente las variables clínicas y ambientales según la categoría del peso (peso normal o peso bajo al nacer) o el peso del recién nacido. Con este fin, se llevó adelante dos métodos diferentes: modelos de regresión logística multivariada para variables independientes numéricas (explicados anteriormente) y un análisis de varianza multivariado (ANOVA) solo para variables independientes categóricas. El ANOVA o MANOVA se centra en mostrar los resultados multivariados o las diferencias de las medias

Tabla 44. Regresión logística multivariada-variables ambientales según trimestre del embarazo

Variables ambientales	Modelo ambiental único		Variables ambientales	Razón de momios	
	Razón de momios (IC: 95 %)			Razón de momios (IC: 95 %)	
PM 10			CO		
T1_pm10_avg	0,999	(0,9975-1,0002)	T1_co_avg_microgram	0,945	(0,8765-1,0178)
T2_pm10_avg	0,998	(0,9960-0,9991)	* T2_co_avg_microgram	0,965	(0,8873-1,0485)
T3_pm10_avg	1	(0,9984-1,0011)	T3_co_avg_microgram	1,03	(0,9599-1,1057)
PM 2,5			Temperature		
T1_pm25_avg	0,999	(0,9967-1,0010)	T1_temp_avg	1,014	(0,9876-1,0419)
T2_pm25_avg	0,996	(0,9939-0,9985)	* T2_temp_avg	0,938	(0,9072-0,9705)
T3_pm25_avg	0,998	(0,9962-1,0004)	T3_temp_avg	0,99	(0,9638-1,0167)
NO2			Relative Humidity		
T1_no2_avg_microgram	1,001	(0,9994-1,0034)	T1_hr_avg	1,012	(1,0057-1,0143)
T2_no2_avg_microgram	0,998	(0,9960-1,0003)	T2_hr_avg	1,01	(1,0014-1,0096)
T3_no2_avg_microgram	1,006	(1,0037-1,0077)	* T3_hr_avg	0,998	(0,9976-1,0056)
SO2			Precipitation		
T1_so2_avg_microgram	1,002	(0,9950-1,0091)	T1_sum_pre	1,021	(1,01-1,032)
T2_so2_avg_microgram	1,006	(0,9975-1,0142)	T2_sum_pre	1,029	(1,0195-1,0384)
T3_so2_avg_microgram	1,01	(1,0018-1,0162)	* T3_sum_pre	1,017	(1,0068-1,0263)

Fuente: elaboración propia a partir de EEVV y datos abiertos ambiente. Bogotá.

observadas en la categoría de cada variable independiente, considerando una variable dependiente continua [47]. Además, el MANOVA puede realizarse considerando dos variables dependientes [47].

- Para las variables independientes numéricas, se realizaron dos modelos de regresión logística multivariada diferentes. El primero tiene en cuenta todas las variables ambientales unidas y el segundo, tanto las variables clínicas como las ambientales unidas. Para el segundo modelo, se seleccionaron las variables clínicas con mayor correlación en el análisis bivariado.
- Estos dos modelos se realizaron considerando tres escenarios diferentes: todos los nacimientos, nacimientos a término y nacimientos prematuros. Los escenarios de término y prematuros se seleccionaron porque los resultados anteriores del análisis bivariado mostraron una relación más fuerte entre el tiempo de gestación y el peso de los niños, aumentando el peso a medida que los niños tienen más tiempo de gestación. Por lo tanto, este análisis se centrará en encontrar relaciones y correlaciones entre las variables, aparte y separadas del tiempo de gestación.
- El resultado de estos modelos, como se muestra en la misma tabla, indica que el SO_2 y la precipitación son las variables con un efecto negativo en el peso más constante en los tres trimestres del embarazo con un OR > 1 durante los tres escenarios planteados y dos modelos ejecutados. El OR más alto que muestran estas dos variables fue: para el SO_2 , un OR 1043, lo que representa un 4,3 % de probabilidad de bajo peso al nacer; y para la precipitación, un OR 1037, lo que representa un 3,7 % de probabilidad de BPN.
- Asimismo, la temperatura y el CO mostraron algunos efectos negativos en el peso. Para el CO estos efectos negativos se

- identificaron especialmente en el primer trimestre en el escenario de recién nacidos prematuros y en ambos modelos con OR de 1,17 y 1,24, respectivamente. De igual manera, para el segundo trimestre en el escenario de recién nacidos a término y para ambos modelos con OR 1,022 y 1,019. Para temperatura, el efecto negativo se observó principalmente en el tercer trimestre para todos los escenarios y en el segundo modelo.
- Sin embargo, como se muestra en la tabla 45, el $PM_{2,5}$ registró un efecto ligeramente negativo en el peso durante el primer y segundo trimestre, especialmente en el escenario de todos los nacimientos y en el segundo modelo, el cual considera variables clínicas y ambientales. Además, el NO_2 también mostró un efecto ligeramente negativo en el BPN para el escenario de nacimientos prematuros en el tercer trimestre en ambos modelos, igualmente para el escenario de todos los nacimientos.
 - Además, en cuanto a las variables clínicas, en general, no mostraron un efecto negativo en el peso. Las dos variables que presentaron un efecto ligeramente negativo en el peso fueron la edad de la madre y los periodos intergenésicos para el escenario de nacimientos prematuros.

La figura 30 muestra el comportamiento de las variables ambientales que tuvieron mayor probabilidad de BPN según los resultados en el escenario de recién nacidos a término.

Tabla 45. Correlación entre (todos los nacimientos, nacimientos a término y prematuro) y variables ambientales

[illegible]

Continúa

T3_pm25_avg	0,99 (0,9882 - 1,0007)	0,996 (0,9870 - 1,0055)	0,994 (0,9850 - 1,0033)	0,995 (0,9814 - 1,0091)	0,984 (0,9715 - 0,9972)	0,983 (0,9654 - 1,0009)
NO2						
T1_no2_avg_microgram	1,00 (1,0005-1,0057)	1,002 (0,9981-1,0058)	1,003 (0,9992-1,0066)	0,999 (0,9933-1,0047)	1,007 (1,0008-1,0124)	1,007 (0,9988 - 1,0148)
T2_no2_avg_microgram	1,00 (0,9967-1,0027)	0,999 (0,9946-1,0035)	0,997 (0,9931-1,0016)	0,998 (0,9918-1,0048)	0,998 (0,9909-1,0045)	0,996 (0,9865 - 1,0053)
T3_no2_avg_microgram	1,01 (1,0052-1,0108)	1,010 (1,0053-1,0137)	1,002 (0,9980-1,0060)	1,002 (0,9963-1,0085)	1,005 (0,9987-1,0107)	1,007 (0,9990 - 1,0160)
SO2						
T1_so2_avg_microgram	1,00 (0,9952-1,0119)	1,000 (0,9878-1,0121)	1,006 (0,9937-1,0179)	1,009 (0,9909-1,0275)	1,022 (1,0020-1,0417)	1,019 (0,9924 - 1,0468)
T2_so2_avg_microgram	1,02 (1,0059-1,0249)	1,003 (0,9994-1,0270)	1,008 (0,9942-1,0216)	1,001 (0,9801-1,0212)	1,030 (1,0076-1,0540)	1,043 (1,0113 - 1,0762)
T3_so2_avg_microgram	1,02 (1,0094-1,0260)	1,012 (0,9998-1,0241)	1,022 (1,0102-1,0342)	1,019 (1,0009-1,0372)	0,994 (0,9602-1,0107)	0,985 (0,9602 - 1,0107)
CO						
T1_co_avg_microgram	1,03 (0,9336-1,1434)	0,997 (0,8564-1,1603)	0,990 (0,8554-1,1452)	0,913 (0,7281-1,1440)	1,176 (0,9377-1,4742)	1,248 (0,9122 - 1,7095)
T2_co_avg_microgram	1,00 (0,9003-1,1185)	0,944 (0,8024-1,1109)	1,049 (0,8975-1,2262)	1,124 (0,8836-1,4298)	0,875 (0,6886-1,1133)	0,695 (0,4977 - 0,9715)
T3_co_avg_microgram	0,89 (0,8160-0,9757)	0,878 (0,7673-1,0051)	0,916 (0,8044-1,0417)	0,850 (0,6947-1,0392)	0,898 (0,7409-1,0881)	0,958 (0,7305 - 1,2572)
Temperature						
T1_temp_avg	1,03 (0,9897-1,0752)	1,004 (0,9446-1,0662)	1,000 (0,9417-1,0623)	0,961 (0,8772-1,0529)	1,023 (0,9337-1,1207)	0,985 (0,8685 - 1,1176)
T2_temp_avg	0,95 (0,9057-1,0028)	0,941 (0,8729-1,0138)	1,003 (0,9321-1,0801)	0,973 (0,8701-1,0883)	0,901 (0,8052-1,0070)	0,963 (0,8250 - 1,1238)
T3_temp_avg	0,99 (0,9523-1,0303)	1,031 (0,9731-1,0915)	1,001 (0,9448-1,0600)	1,045 (0,9579-1,1399)	1,019 (0,9396-1,1057)	1,044 (0,9334 - 1,1679)
Relative humidity						
T1_hr_avg	1,00 (0,9962-1,0072)	1,002 (0,9871-1,0081)	1,007 (0,9986-1,0146)	1,007 (0,9946-1,0185)	0,993 (0,9811-1,0058)	0,987 (0,9704 - 1,0043)
T2_hr_avg	1,01 (1,0080-1,0202)	1,015 (0,9871-1,0102)	1,004 (0,9954-1,0128)	1,003 (0,9904-1,0166)	1,002 (0,9885-1,0157)	1,010 (0,9913 - 1,0292)
T3_hr_avg	0,99 (0,9820-0,9928)	0,988 (0,9927-1,0143)	0,993 (0,9851-1,0010)	1,002 (0,9903-1,0145)	0,993 (0,9816-1,0096)	0,994 (0,9775 - 1,0096)
Precipitation						
T1_sum_pre	1,02 (1,0091-1,0379)	1,022 (0,97-1,0245)	1,021 (1,0009-1,0423)	1,009 (0,9784-1,0407)	1,010 (0,9784-1,0421)	1,001 (0,9590 - 1,0463)
T2_sum_pre	1,02 (1,0019-1,0293)	1,021 (0,9788-1,0311)	1,018 (0,9982-1,0377)	1,019 (0,9896-1,0497)	1,017 (0,9867-1,0492)	1,010 (0,9753 - 1,0613)
T3_sum_pre	1,03 (1,0184-1,0427)	1,026 (0,9888-1,0371)	1,032 (1,0145-1,0503)	1,018 (0,9914-1,0450)	1,037 (0,9931-1,0411)	1,037 (0,9923 - 1,0597)

Fuente: elaboración propia a partir de ENVV y datos abiertos ambiente, Bogotá.

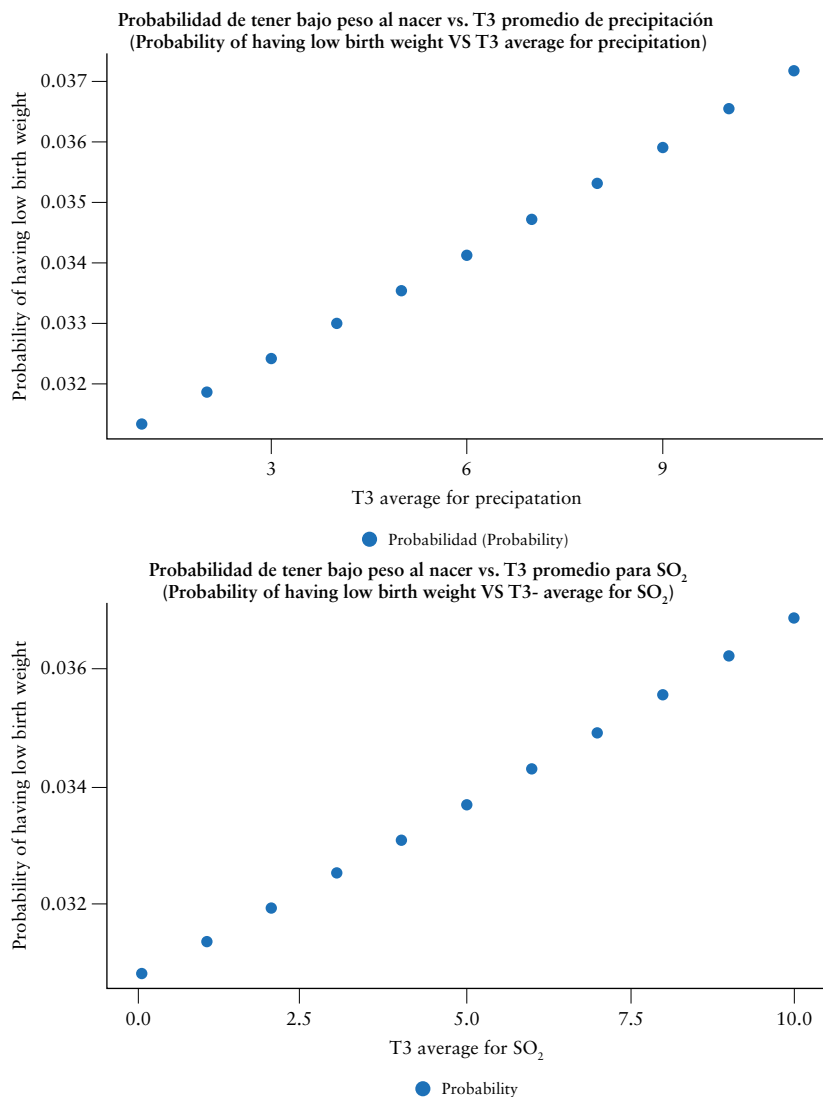


Figura 30. Variables con mayor probabilidad de afectar el bajo peso en los nacidos vivos a término, Bogotá

Fuente: elaboración propia a partir de EEVV y datos abiertos ambiente. Bogotá.

Respecto a las variables categóricas que provienen del conjunto de datos clínicos, se efectuó el modelo MANOVA. Se implementó un primer modelo con solo una variable dependiente, que es el peso, y las variables categóricas independientes. Luego, se llevó a cabo un segundo modelo que considera dos variables dependientes continuas: el peso y el periodo de gestación, debido a la fuerte correlación que estas dos variables presentaron previamente. Por lo tanto, este análisis se centra en encontrar asociaciones para estas dos variables dependientes a partir de las variables categóricas independientes.

Los resultados mostraron que para ambos modelos ejecutados, las variables categóricas fueron estadísticamente significativas.

El resultado del primer modelo nos muestra que la gran mayoría de variables categóricas son estadísticamente significativas ($p < 0,005$); sin embargo, la variable que indica si la madre es migrante o no es significativa con un p-value de 0,04, el cual es mayor que 0,005. Esto se muestra en la tabla 46.

Al ejecutar el segundo resultado (véase la tabla 47), el cual se ejecutó con las dos variables dependientes ya mencionadas que fueron similares, el cambio más significativo fue que el resultado que dio para la segunda variable dependiente que fue el tiempo de gestación, la variable que indica si la mamá es migrante o no ya no es estadísticamente significativa como se vio en el primer modelo.

Las UPZ que registraron mayor y menor porcentaje de BPN orientaron el análisis de identificar la afectación de las variables ambientales en estas áreas y realizar una comparación. En la tabla 48 se muestra que las variables marcadas en color naranja corresponden al trimestre 1 y las que están marcadas con (*) corresponden a una probabilidad de efecto positivo sobre el peso al nacer en la UPZ con menor porcentaje de BPN. Por su parte, las variables marcadas con un signo más (+) reflejan una probabilidad

de efecto negativo sobre el peso al nacer en ambas UPZ, siendo este efecto más significativo en la UPZ con mayor prevalencia de bajo peso al nacer. Este mismo análisis se realizó para las variables del segundo trimestre y tercer trimestre. En general, se identifica que las variables que se ven afectadas negativamente por el peso en la UPZ con mayor porcentaje de bajo peso son las mismas.

Tabla 46. Características de la madre

Variable	Df	Sum Sq	Mean Sq	F value	Pr(>F)	
AREA_RESIDENCIA	1	3,216E+07	32,163,637	141,9430	< 2e-16	***
SITIO_PARTO_VF	2	2,602E+07	13,011,285	57,4210	< 2e-16	***
cat_mother_age	4	3,102E+08	77,551,304	342,2470	< 2e-16	***
CAT_NUM_CONSULTAS	1	4,021E+08	402,097,293	1.774,5220	< 2e-16	***
CAT_EDU_MOTHER	6	4,066E+07	6,777,402	29,9100	< 2e-16	***
CAT_REGIMEN_SEGURIDAD_VF	2	1,307E+07	6,536,911	28,8480	2,97e-13	***
MIGRANTE_ASIS	1	9,080E+05	908,028	4,0070	0,04531	*
CAT_PERTENENCIA_ETNICA_VF	3	2,762E+06	920,815	4,0640	0,00676	**
Residuals	338332	7,666E+10	226,595			

signif. Code: 0 ‘***’ 0,001 ‘**’ 0,01 ‘*’ 0,05 ‘.’ 0,1 ‘.’ 1

Fuente: elaboración propia a partir de EEVV. Bogotá.

Tabla 47. Modelo con dos variables dependientes según características de la madre, Bogotá

Variable	Df	Sum Sq	Mean Sq	F value	Pr(>F)	Significancia
SITIO_PARTO_VF	2	2,5900E+07	12,950,051	57,1507	< 2,2e-16	***
AREA_RESIDENCIA	1	3,2286E+07	32,286,105	142,4840	< 2,2e-16	***
cat_mother_age	4	3,1021E+08	77,551,304	342,2468	< 2,2e-16	***
CAT_NUM_CONSULTAS	1	4,0210E+09	402,097,293	1 774,5224	< 2,2e-16	***
CAT_EDU_MOTHER	6	4,0664E+07	6,777,402	29,9098	< 2,2e-16	***
CAT_REGIMEN_SEGURIDAD_VF	2	1,3074E+07	6,536,911	288485,0000	2,967E-10	***
MIGRANTE_ASIS	1	9,0800E+06	908,028	4,0073	0,045305	*
CAT_PERTENENCIA_ETNICA_VF	3	2,7620E+06	920,815	4,0637	0,006757	**
Residuales	338,332	7,67E+14	226,595			

Variable	Df	Sum Sq	Mean Sq	F value	Pr(>F)	Significancia
SITIO_PARTO_VF	2	142	71,1	22,1704	2,356E-10	***
AREA_RESIDENCIA	1	639	639,5	199,5253	< 2,2e-16	***
cat_mother_age	4	1795	448,8	140,0286	< 2,2e-16	***
CAT_NUM_CONSULTAS	1	8194	8193,8	2 556,5569	< 2,2e-16	***
CAT_EDU_MOTHER	6	291	48,5	15,1313	< 2,2e-16	***
CAT_REGIMEN_SEGURIDAD_VF	2	962	481,1	150,1100	< 2,2e-16	***
MIGRANTE_ASIS	1	0	0,0	0,0029	0,957194	
CAT_PERTENENCIA_ETNICA_VF	3	44	14,6	4,5561	0,003394	**
Residuales	338,332	1,084,363	3,2			

signif. Code: 0 ‘***’ 0,001 ‘**’ 0,01 ‘*’ 0,05 ‘.’ 0,1 ‘.’ 1

Fuente: elaboración propia a partir de EEV. Bogotá.

Tabla 48. Significancia según probabilidad de bajo peso en las UPZ

Nombre de la UPZ	Monte Blanco	Modelia	Monte Blanco		Modelia		
			16,119403 % BPN		8,865815 % de BPN		
Variables ambientales	Mean	Mean	Odds Ratio		Odds Ratio		
T1_pm10_avg	37,34	36,92	1,088	(0,7379-1,6272)	1,164	(0,9761-1,3952)	
T1_pm25_avg	17,711	17,9	1,042	(0,542-1,9526)	0,73	(0,5281-1,0003)	*
T1_no2_avg_microgram	30,92	31,95	1,048	(0,8302-1,3266)	1,037	(0,8796-1,2266)	+
T1_so2_avg_microgram	6,505	5,001	1,012	(0,5021-1,9752)	0,883	(0,6385-1,2092)	*
T1_co_avg_microgram	0,916	0,839	0,95	(0,0003-2502,727)	0,423	(0,0028-53,6698)	
T1_temp_avg	14,77	14,9	0,708	(0,048-10,0693)	1,815	(0,3101-10,5873)	
T1_hr_avg	65,27	65,98	1,113	(0,7208-1,763)	1,097	(0,7353-1,6469)	+
T1_sum_pre	2,654	2,478	1,163	(0,4521-2,9712)	1	(0,3786-1,5076)	+
T2_pm10_avg	37,65	36,6	0,8149	(0,5526-1,2205)	1,0038	(0,8383-1,2)	
T2_pm25_avg	17,867	17,86	1,285	(0,6511-2,4624)	1,0791	(0,7824-1,4919)	+
T2_no2_avg_microgram	30,92	32,21	1,1287	(0,8816-1,4687)	0,9926	(0,8601-1,1431)	*
T2_so2_avg_microgram	6,567	4,923	1,4144	(0,6892-2,9415)	0,875	(0,5968-1,2704)	*

Continúa

Nombre de la UPZ	Monte Blanco	Modelia	Monte Blanco		Modelia	
			16,119403 % BPN		8,865815 % de BPN	
T2_co_avg_microgram	0,9031	0,8306	1,6611	(0,0018-1371,878)	0,0105	(0-2,4221) *
T2_temp_avg	14,78	14,91	2,953	(0,1376-71,424)	0,3556	(0,0408-2,9607) *
T2_hr_avg	65,61	66,19	0,9587	(0,6352-1,465)	1,0878	(0,8271-1,4303)
T2_sum_pre	2,7825	2,4679	1,4787	(0,6858-3,3925)	1,1023	(0,6114-1,9969) +
T3_pm10_avg	37,36	36,13	0,988	(0,7016-1,3949)	0,9487	(0,8178-1,0949)
T3_pm25_avg	17,712	17,68	1,2496	(0,7572-2,0499)	1,0789	(0,8298-1,4146) +
T3_no2_avg_microgram	31,36	32,68	1,0269	(0,8051-1,3209)	1,0843	(0,9624-1,2238)
T3_so2_avg_microgram	6,663	4,868	1,0116	(0,5973-1,7116)	1,0231	(0,7527-1,3995)
T3_co_avg_microgram	0,873	0,825	0,1269	(0,0001-169,1702)	1,386	(0,0189-93,8225)
T3_temp_avg	14,8	14,91	0,5866	(0,0682-4,8762)	1,4984	(0,1897-12,0347)
T3_hr_avg	65,8	66,37	1,1226	(0,7409-1,707)	0,9171	(0,6847-1,2286) *
T3_sum_pre	2,718	2,502	1,0475	(0,4513-2,4581)	1,0003	(0,5986-1,6758) +

Fuente: elaboración propia a partir de EEV y datos abiertos ambiente. Bogotá.

Conclusiones

- Las correlaciones observadas en los modelos ejecutados de las variables ambientales son débiles en su mayoría o casi nulas. Sin embargo, las variables que tuvieron una leve correlación negativa con el peso, indicando la posibilidad de que se presente BPN, fueron SO_2 , CO, temperatura y precipitación.
- Es importante resaltar que la exposición a sustancias en el medioambiente, como el monóxido de carbono (CO) durante el tercer trimestre, aumenta la probabilidad de BPN en un 3 %, mientras que la exposición a dióxido de azufre (SO_2) en el tercer trimestre aumenta un 1 % de probabilidad de BPN.
- Se observó que la exposición a dióxido de nitrógeno (NO_2) en el tercer trimestre aumenta la probabilidad de BPN en un 0,6 %.
- Para la precipitación, el mayor efecto se da en el segundo trimestre, con un 2,9 % de probabilidad de BPN. En todos los trimestres la lluvia tiene un efecto, esto se relaciona probablemente con la variabilidad del clima causada por el cambio climático.
- El análisis desagregado por Unidades de Planeamiento Zonal (UPZ) puso en evidencia que las variables con una leve asociación al BPN coinciden con las identificadas en el análisis general. Entre las UPZ con dicha asociación se encuentran El Mochuelo, El Tesoro y Monte Blanco, ubicadas en la localidad de Ciudad Bolívar, La Flora, Danubio, Comuneros y Alfonso López, pertenecientes a la localidad de Usme; así como La Gloria y Los Libertadores, en la localidad de San Cristóbal. Asimismo, se recomienda incluir las UPZ localizadas en la zona de los Cerros Orientales debido a su posible exposición a factores ambientales similares.

- En las UPZ donde se presenta porcentaje de niños con BPN, las variables ambientales tienen una mayor concentración y estas presentan una ligera afectación negativa con respecto al peso del niño.
- Al ejecutar los modelos se identificó que las variables clínicas son las que presentan más significancia estadística con el peso; sin embargo, la correlación sigue siendo débil para la mayoría, excepto por el tiempo de gestación que presentó una correlación media. Algunas de estas variables, mostraron un efecto positivo (tiempo de gestación, semana de gestación) y otro efecto negativo (edad de la madre, periodo intergenésico).
- Dado que la variable que registró una correlación más alta con el peso del recién nacido (independiente si fue negativa o positiva) fue el tiempo de gestación, un análisis futuro podría enfocarse en estudiar y encontrar variables que están afectando el tiempo de gestación haciendo que el nacimiento del niño sea prematuro.
- Otro posible estudio futuro sería analizar el inicio o final del periodo del embarazo (primeras 3 semanas o últimas 3 semanas) con el fin identificar posibles nuevas correlaciones entre las variables ambientales y clínicas con el peso del recién nacido.
- Durante el periodo de estudio, el número de nacimientos y a su vez la tasa de natalidad registró una disminución tanto a nivel Bogotá como en Colombia. En relación con el peso al nacer, se observa que el valor en gramos en todas las categorías se aproxima a un descenso.
- Con respecto al BPN global se observó que independientemente de los nacimientos anuales la proporción de bajo peso está en aumento, este fenómeno se observa sobre todo en la categoría bajo peso (entre 2499 g y 2000 g) tanto para Bogotá

como el país. Cabe resaltar que es Bogotá a nivel nacional el que presenta las proporciones más altas del BPN.

- Las semanas de gestación están relacionadas con el peso al nacer, esto es evidente en extremo y muy bajo peso. Sin embargo, según los análisis esto no explica por completo el fenómeno y se identifica una correlación media entre el peso al nacer y las semanas de gestación. En este mismo sentido, la proporción de BPN es mayor en nacidos a término que en nacidos pretérmino. No se encontró relación con el número de controles prenatales, aunque los nacidos pretérminos con bajo peso tienen menos controles prenatales, esto se explica porque tienen menos oportunidad para asistir a los controles por su nacimiento prematuro.
- Al respecto del sexo del menor, de acuerdo con los nacimientos, es mayor la proporción del sexo masculino; sin embargo, en cuanto a la proporción del BPN es mayor en el sexo femenino.
- La edad de la madre se relacionó con el BPN en el sentido de que las mayores proporciones están en las edades extremas (11-18 años y mayores de 44). No obstante, la mayoría de los casos siguen siendo en las edades de 19 a 35 años.
- La pertenencia étnica se relacionó débilmente con el BPN, sin embargo, este dato presenta dificultades asociadas al subregistro por lo que no es posible hacer una conclusión sólida al respecto.
- El régimen de aseguramiento de la madre se relacionó con el riesgo de BPN en las categorías de subsidiado y no asegurado, además no estar asegurado se asocia con menos controles prenatales. Las EAPB con mayor presencia en Bogotá y, por ende, con mayor cantidad de menores con BPN son: Compensar, Capital Salud, Famisanar, Sanitas, Salud Total y Nueva EPS.

- Con respecto al nivel educativo de la madre no se encontró asociación que explique la relación, sin embargo, a mayor nivel educativo menor proporción de bajo peso. El estado migratorio expuso un 10 % mayor de riesgo en mujeres migrantes de tener un hijo con bajo peso.
- Con respecto a la distribución geográfica las localidades con mayor proporción de BPN fueron San Cristóbal, Ciudad Bolívar, Rafael Uribe Uribe y Usme, localidades ubicadas en las subredes de salud Centro Oriente y Sur.
- Se encontró que el BPN está en mayor proporción en los estratos socioeconómicos del 1-2. El estrato 1 es en el que se presentan mayores proporciones de bajo peso. Esta clasificación por estrato es un *proxy* (aún con sus respectivas limitaciones) al estado socioeconómico de las gestantes y los recién nacidos. En este sentido, se podría afirmar que este aspecto tiene gran influencia en el BPN por lo que sería provechoso explorar los factores socioeconómicos relacionados con el estrato 1.
- En el contraste de información entre fuentes de información, no se hallaron grandes diferencias con respecto a la de SIVIGILA que son los nacidos a término con bajo peso. En este punto es importante resaltar que el subregistro para variables clínicas y de nutrición es muy alto, lo que compromete la validez externa de estos análisis con respecto a factores de suplementación con micronutrientes y patologías previas. En SIVIGILA se logró identificar que el 12,2 % de los registros eran de población migratoria venezolana y que los casos de fuera de Bogotá fueron en su mayoría provenientes de Soacha.
- La información contenida en las bases de la IEC es de gran ayuda para poder identificar algunos determinantes sociales que quizás estén afectando o estén relacionados con el BPN; aunque se resalta la dificultad frente al análisis a lo largo

del periodo de estudio debido a que entre el 2018 y el 2022 la Secretaría Distrital de Salud utilizó 3 fichas de caracterización, las cuales incluían información o categorización diferentes en sus variables.

- Al respecto de dicha información y como dato importante de resaltar, para los años 2021 y 2022 se encontró que el promedio de personas por familia es de 4,2, muy por encima del dato referido por la ECV del 2022, que para Bogotá encontró un valor de 2,69 personas por hogar y de 2,95 personas por hogar a nivel nacional. En los hogares caracterizados mediante la IEC de BPN, el 62,67 % tiene 4 o más de 4 personas. Al cruzar la variable de número de personas por familia con estrato socioeconómico se identifica una concentración de más de 4 personas en el hogar en los estratos socioeconómicos 1 y 2. Estos pueden ser algunos de los factores relacionados con el estrato 2 que podrían afectar el bajo peso.
- Con respecto al tipo de familia de los menores caracterizados, el 56,5 % de ellas es de tipo nuclear y el 29,17 % por familias extensas. Para el caso de las familias monoparentales caracterizadas (112), del 99 % (111), el responsable de los hijos es una mujer y el 8,52 % se refiere a familias recompuestas. La edad promedio del cuidador del menor fue 26,9 años.
- Al cruzar número de personas que aportan económicamente al hogar contra el número de personas en el hogar, se reconoce que en los hogares en los que hay 4 o más integrantes, el 39,27 % (615) está económicamente a cargo de una sola persona. Para el nivel de ingresos familiares, el 22,61 % (565) de los hogares cuentan con menos de un SMLV. Si se cruza el nivel de ingresos con el número de personas que aportan económicamente al hogar, en los hogares que tienen un nivel de ingresos por debajo de 1 SMLV los aportes los realiza en

- el 73,45 % (415) una sola persona y en el 25,31 % 2 o más personas.
- La escala FIES muestra que en el 28,29 % (707) de los hogares hay inseguridad alimentaria y nutricional (INSAN). Del total de hogares que presentaban INSAN, el 54,46 % (385) presentó INSAN leve, el 32,53 % (230) INSAN moderada y el 13,01 % (92) INSAN severa.
 - Este análisis estadístico logró mostrar relaciones entre variables que previamente se habían reconocido en la literatura. La información disponible resulta insuficiente para identificar las variables relacionadas con el aumento progresivo del bajo peso en la ciudad de Bogotá y su mayor frecuencia a nivel país. Es necesaria la identificación de los procesos asociados al BPN a través de metodologías cuantitativas y cualitativas complementarias tras la identificación de los factores de riesgo provistos por este estudio.
 - Por ejemplo, al reconocer que más del 90 % de los casos de bajo peso se presentan en los estratos 1, 2 y 3, es necesario profundizar en los determinantes y la determinación social definida por los estratos socioeconómicos que está explicando esta distribución del desenlace clínico según la clasificación social. Finalmente, la falta de completitud y calidad de las bases obliga a mejorar los registros en Bogotá. A su vez, motiva la planificación de nuevas metodologías para la identificación e interpretación de las variables y los procesos que se asocian al aumento de la frecuencia de bajo peso en Bogotá.

Capítulo 3

Análisis de fuerzas motrices

Este modelo pone en evidencia la cadena de articulación entre factores ambientales y afectaciones a la salud; como resultado, permite identificar acciones estructurales dirigidas a controlar las fuerzas motrices y las presiones que ocasionan el deterioro ambiental. Este modelo comprende, a su vez, seis categorías o niveles de actuación: fuerza motriz, presión, estado, exposición, efecto y acción [117].

Presión y estado

La estructura demográfica es una fuerza motriz que genera presiones en el territorio por alimento, vivienda, trabajo, educación, salud, entre otros, siendo representados en Bogotá por medio de los determinantes ambientales y socioculturales. Para establecer si estas presiones pueden o no incidir en la presencia del BPN, es necesario establecer su Estado, es decir, valorar si son favorables o desfavorables.

A continuación, se ofrece una descripción de las presiones y estados relacionados con el BPN en función de la estructura demográfica de Bogotá. Para esto, se analizan variables presentes en las bases de datos de nacidos vivos, SIVIGILA y SISVAN, correspondientes a madres que tuvieron hijos con BPN entre el 2018 y el 2022.

Estadísticas vitales-nacidos vivos

Se describen las variables de las madres cuyos hijos presentaron BPN tomando como fuente de información los registros de nacidos vivos suministrados en esta ocasión por la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá.

Del total de madres, 60 410, el 0,6 % (342) era indígena, rom (gitana), raizal del archipiélago de San Andrés y Providencia, palenquera de San Basilio o negra, mulata, afrocolombiana o afrodescendiente. Al ser un porcentaje tan bajo de diversidad étnica entre las madres, se podría descartar esta variable en cuanto a su relación con el BPN.

Edad de la madre cuyo hijo presentó BPN

En relación con la edad de la madre, el 25,7 % (13 880) tiene una edad entre los 20 y 24 años, seguido del grupo de 25 a 29 años con un 24,4 % (13 208), siendo el grupo de 20 a 29 años el que abarca el mayor porcentaje (50,1 %).

Las localidades con la mayor proporción de madres entre los 10 a 19 años fueron Ciudad Bolívar con un 19,2 % (1084), Usme con un 18,2 % (539) y San Cristóbal con el 16,8 %, (568), mientras que en el grupo de 20 a 29 años, las localidades que presentaron el mayor porcentaje fueron San Cristóbal con el 55,9% (1889) y Rafael Uribe Uribe con el 55,2 % (1711) (véase la figura 31).

En el grupo de edad de 30 a 39 años, la localidad con la mayor proporción de madres que tuvieron niños con BPN fue Chapinero 55,1 % (598), mientras que Teusaquillo presentó el mayor valor, 8,1 % (64), en el grupo de 40 a 49 años.

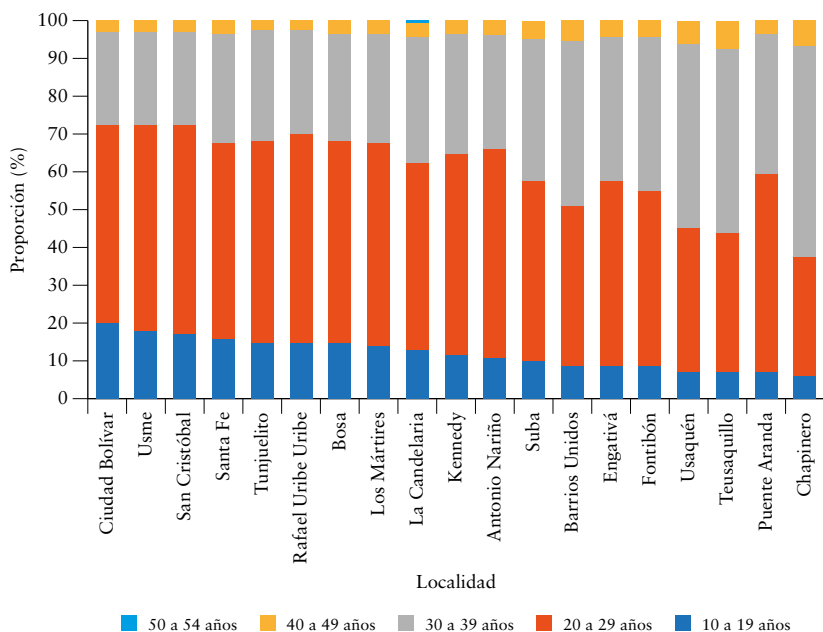


Figura 31. Edad de la madre por localidad de residencia en Bogotá, 2018-2022

Fuente: elaboración propia a partir de estadísticas vitales Secretaría Distrital de Salud.

Número de controles prenatales de las madres cuyo hijo presentó BPN

En cuanto al número de controles prenatales, el 21,5 % (12 961) acudió entre 1 y 4 controles, el 55,3 % (33 383) tuvo entre 5 y 8 controles, el 14,7 % (8873) entre 9 y 12 controles, 2,2 % (1328) entre 13 y 25 controles y el 6,4 % (3861) no asistió a ningún control. La distribución por localidad muestra que Los Mártires (27,8 %) (228), Santa Fe (25,5 %) (266) y Ciudad Bolívar (25,4 %) (1434) presentaron los mayores porcentajes de controles prenatales en el

rango de 1 a 4; Engativá (59,7 %) (2907), Usme (59,7 %) (1767) y Bosa (59,4 %) (3087) tuvieron los mayores porcentajes en la categoría de 5 a 8 controles.

En el rango de 9 a 12 controles, Chapinero (37,7 %) (409), Teusaquillo (29,1 %) (229) y Usaquén (28,8 %) (970) presentaron las mayores proporciones, siendo las mismas localidades para el grupo de 13 a 25 controles con valores de (10,2 %) (111), (5,1 %) (40) y (6,6 %) (222), respectivamente. Para concluir, Mártires (16,3 %) (134), La Candelaria (11,8 %) (19) y Santa Fe (11,3 %) (118) presentaron las mayores proporciones de no asistencia a controles prenatales (véase la figura 32).

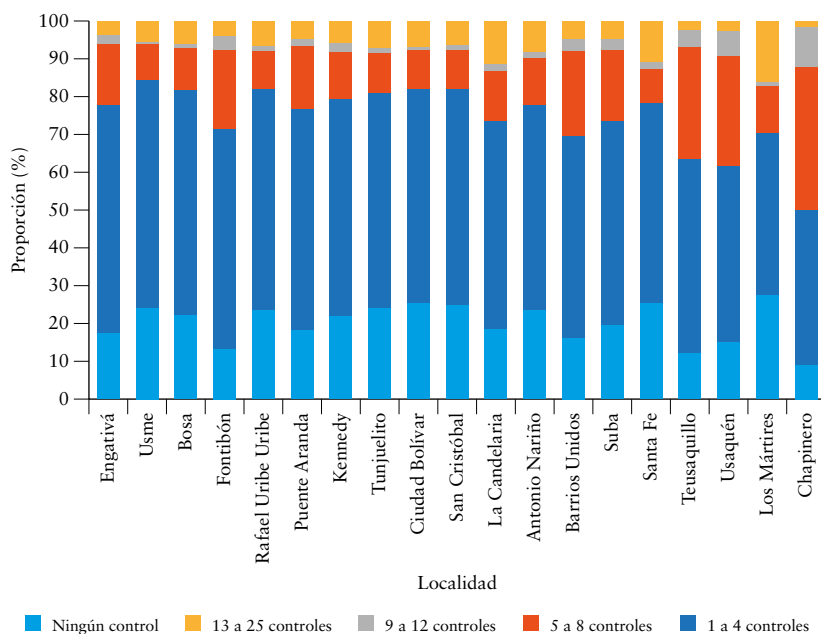


Figura 32. Número de controles prenatales por localidad de residencia en Bogotá, 2018-2022

Fuente: elaboración propia a partir de estadísticas vitales Secretaría Distrital de Salud.

Edad de la madre y número de controles prenatales

Al combinar estas dos categorías se identifica que en el grupo de madres entre los 20 y 24 años fueron 15 665, el 26,8 % (4205) registró entre 1 y 4 controles y el 54,5 % (8542) registró de 5 a 8 controles; en el grupo de 25 a 29 años fueron 14 700 madres, el 19,1 % (2809) registró entre 1 y 4 controles y el 60,2 % (8851) registró de 5 a 8 controles (véase la figura 33).

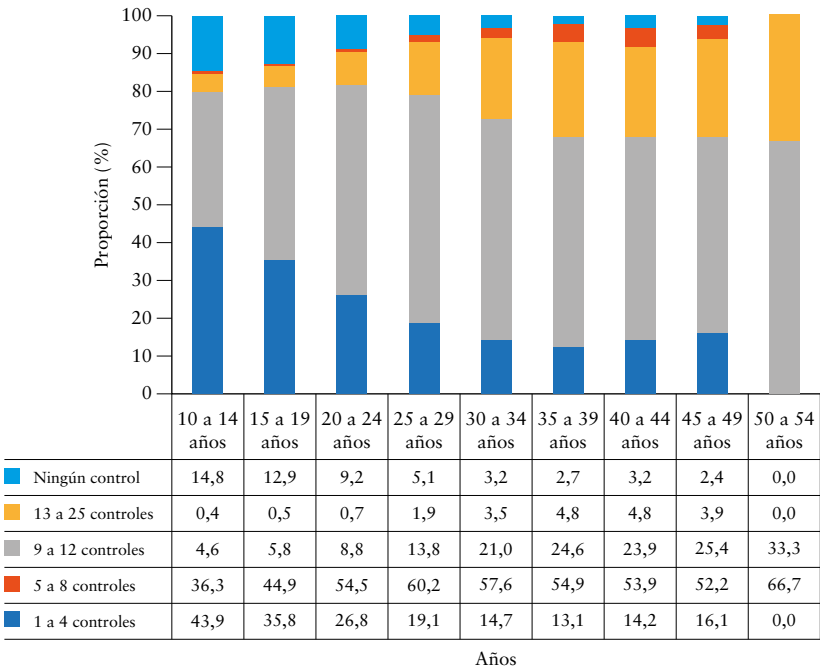


Figura 33. Número de controles por edad de la madre en Bogotá, 2018-2022

Fuente: elaboración propia a partir de estadísticas vitales Secretaría Distrital de Salud.

Estado conyugal de la madre cuyo hijo presentó BPN

Con respecto al estado conyugal de la madre, el 49,2 % (29 713) lleva dos o más años viviendo con su pareja y no está casada, seguido de las mujeres casadas y solteras con 20,1% (12 138) y el 16,3 % (9844), respectivamente. En cuanto a la distribución por localidad la mayor proporción de madres que llevan dos años o más viviendo con su pareja y no están casadas se encuentran en Ciudad Bolívar (54,5 %, n = 3075) y Rafael Uribe Uribe con un 54,1 % (1676); mientras para las mujeres casadas, las localidades que presentaron los mayores porcentajes fueron Chapinero con un 50,4 % (547) y Usaquén el 40,6 % (1365); al final San Cristóbal con el 20,3 % (687), Ciudad Bolívar con el 18,5 % (1044) y Rafael Uribe Uribe con el 18,2 % (564) tienen el mayor valor en la categoría de mujeres solteras (véase la figura 34).

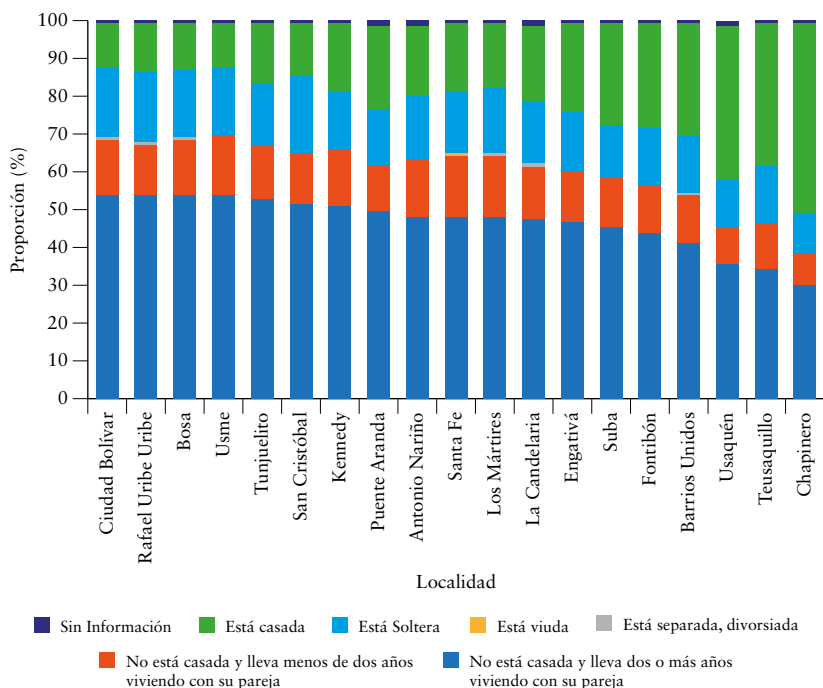


Figura 34. Estado conyugal de la madre por localidad de residencia en Bogotá, 2018-2022

Fuente: elaboración propia a partir de estadísticas vitales Secretaría Distrital de Salud.

Estado conyugal de la madre y número de controles prenatales

Al combinar estas dos categorías se encontró que de 29 713 madres que llevaban dos o más años viviendo con su pareja y no estaban casadas, el 22,2 % (6594) registró entre 1 y 4 controles y el 58,4 % (17 359) de 5 a 8 controles; dentro de las madres que estaban casadas (12 138), el 11,7 % (1422) registró entre 1 y 4 controles, mientras que el 51,7 % (6274) presentó de 5 a 8 controles (véase la figura 35).

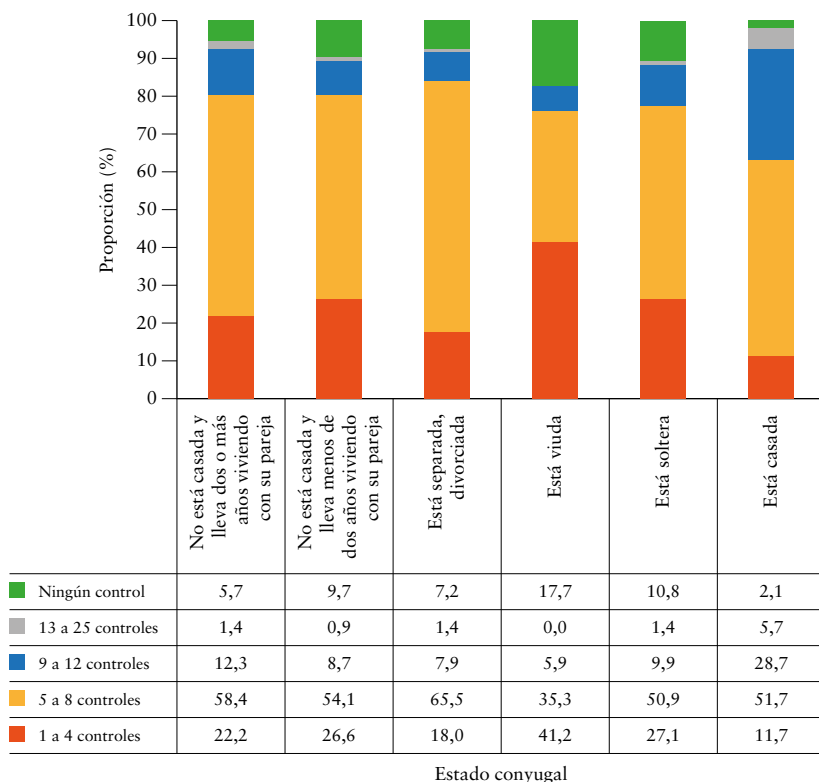


Figura 35. Estado conyugal de la madre y número de controles prenatales en Bogotá, 2018-2022

Fuente: elaboración propia a partir de estadísticas vitales Secretaría Distrital de Salud.

Máximo nivel educativo alcanzado por la madre cuyo hijo registró BPN

En relación con el máximo nivel educativo alcanzado por la madre, el 41,4 % (25 014) obtuvo la media académica o clásica, el 17,1 %

(10 340) es profesional, el 13,1 % (7894) alcanzó la básica secundaria y el 10,8 % (6500) la técnica profesional. Por localidad, Bosa con el 50,4 % (2619) y Usme con el 49,5 % (1467) presentaron el mayor porcentaje de madres que obtuvieron hasta la media académica o clásica y Ciudad Bolívar con el 18,7 % (1058) y Santa Fe con el 17,8 % (186) alcanzaron la educación básica secundaria como máximo grado (véase la figura 36).

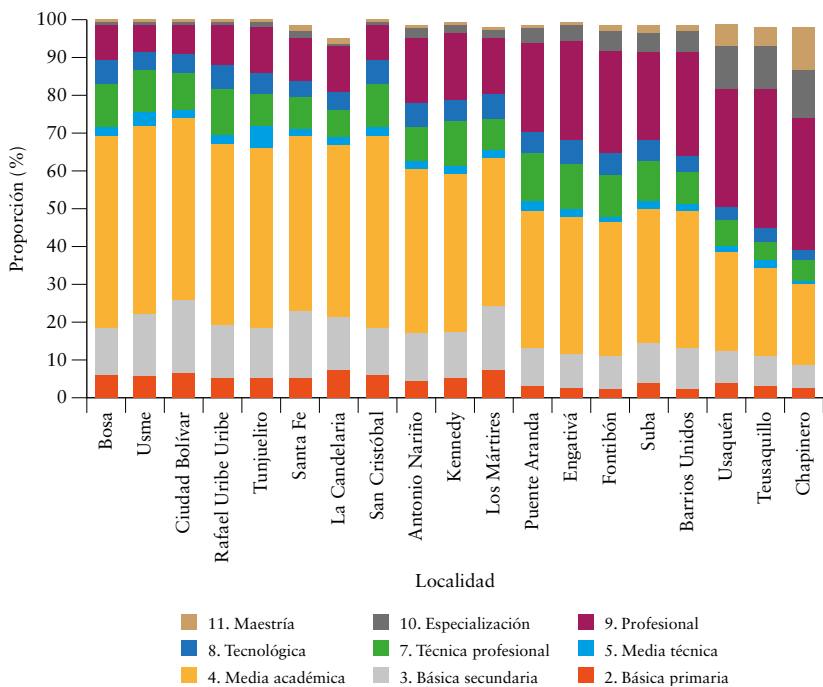


Figura 36. Máximo nivel educativo alcanzado por la madre por localidad de residencia en Bogotá, 2018-2022

Fuente: elaboración propia a partir de estadísticas vitales Secretaría Distrital de Salud.

Máximo nivel de estudio de la madre y número de controles prenatales

Al combinar estas dos categorías se observó que las mujeres que tuvieron como máximo nivel educativo la media académica o clásica fueron 25 014, se observó que el 24,8 % (6199) registró entre 1 y 4 controles y el 57,6 % (14 416) entre 5 y 8 controles; de las 10 340 madres que fueron profesionales, el 10,2 % (1057) declaró de 1 a 4 controles, el 53,1 % (5495) tuvo de 5 a 8 controles y el 29,4 % (3036) de 9 a 12 controles. En cuanto a la básica secundaria, de 7894 mujeres, el 34,3 % (2705) registró entre 1 y 4 controles y el 46,5 % (3670) de 5 a 8 controles (véase la figura 37).

Tipo de vinculación al Sistema General de Seguridad Social en Salud de las madres cuyo hijo presentó BPN

Respecto al tipo de vinculación al Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS) de las madres, se observa que el 69,1 % (41 750) pertenece al régimen contributivo, el 19,8 % (11 965) al régimen subsidiado y el 9,0 % (5445) no está asegurada. La distribución por localidades muestra que los mayores porcentajes de vinculación al SGSSS del régimen contributivo se encuentran en Teusaquillo con un 86,2 % (678), Chapinero con un 83,8 % (909) y Fontibón con el 82 % (1743); mientras que Ciudad Bolívar presentó el 31,6 % (1783), Usme el 31,2 % (924) y San Cristóbal el 28,2 % (952) de los mayores valores para el régimen subsidiado; finalmente, la mayor proporción de madres no aseguradas se encuentra en Los Mártires con el 25,5 % (209) y Santa Fe con el 16,4 % (171) (véase la figura 38).

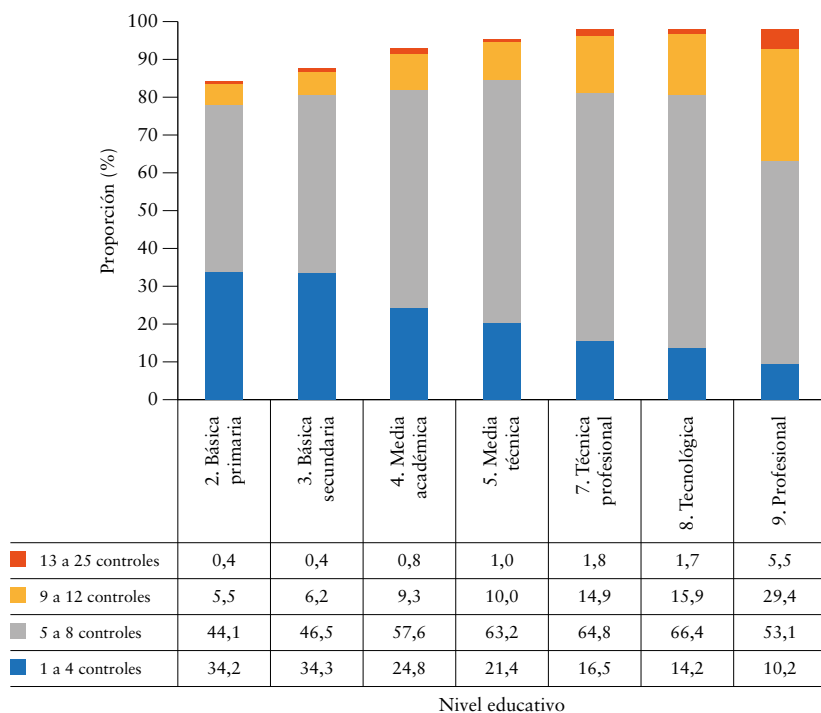


Figura 37. Número de controles prenatales y máximo nivel educativo de la madre en Bogotá, 2018-2022

Fuente: elaboración propia a partir de estadísticas vitales Secretaría Distrital de Salud.

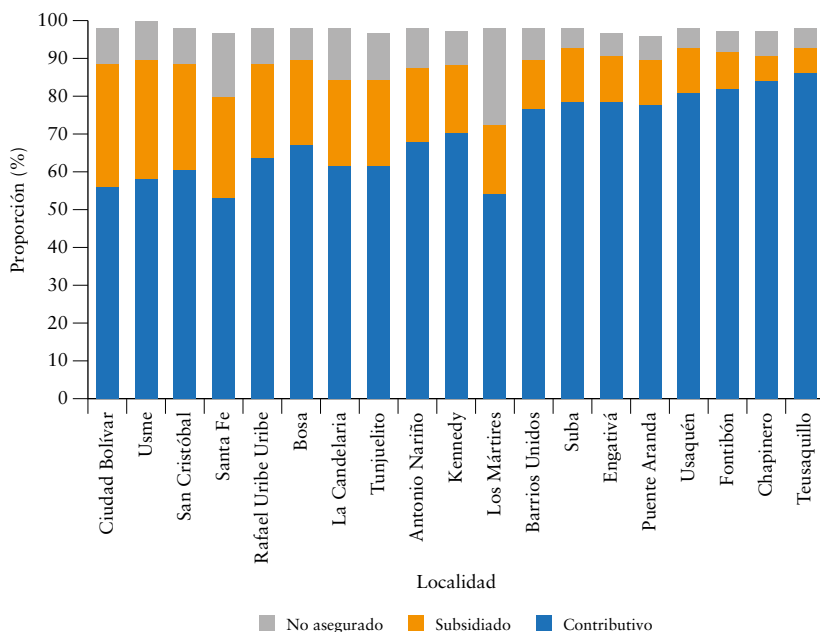


Figura 38. Vinculación al Sistema General de Seguridad Social en Salud de las madres por localidad de residencia en Bogotá, 2018-2022

Fuente: elaboración propia a partir de estadísticas vitales Secretaría Distrital de Salud.

Se identificó que el 10,1 % de la muestra (6116 personas) manifestaron condición de migrante. Los mayores porcentajes de madres migrantes se observaron en las localidades de Los Mártires (23,8 %) (195) y Santa Fe (13,4%) (140).

Vinculación al Sistema General de Seguridad Social en Salud y número de controles prenatales

En el régimen contributivo, el 14,2 % (5933) de las madres registró entre 1 y 4 controles, el 62,6 % (26 142) entre 5 y 8 controles, el

19 % (7919) de 9 a 12 controles, el 3 % (1248) de 13 a 25 controles y el 1,2 % (506) no registró controles; para el régimen subsidiado, el 39,4 % (4709) registró de 1 a 4 controles, el 45,2 % (5409) entre de 5 a 8 controles, el 5,2 % (622) de 9 a 12 controles y el 9,9 % (1188) no presentó controles; en las madres no aseguradas, el 39,8 % (2165) presentó entre 1 y 4 controles, el 18,8 % (1023) de 5 a 8 controles, el 1,7 % (91) entre 9 y 12 controles y el 39,6 % (2156) ningún control (véase la figura 39).

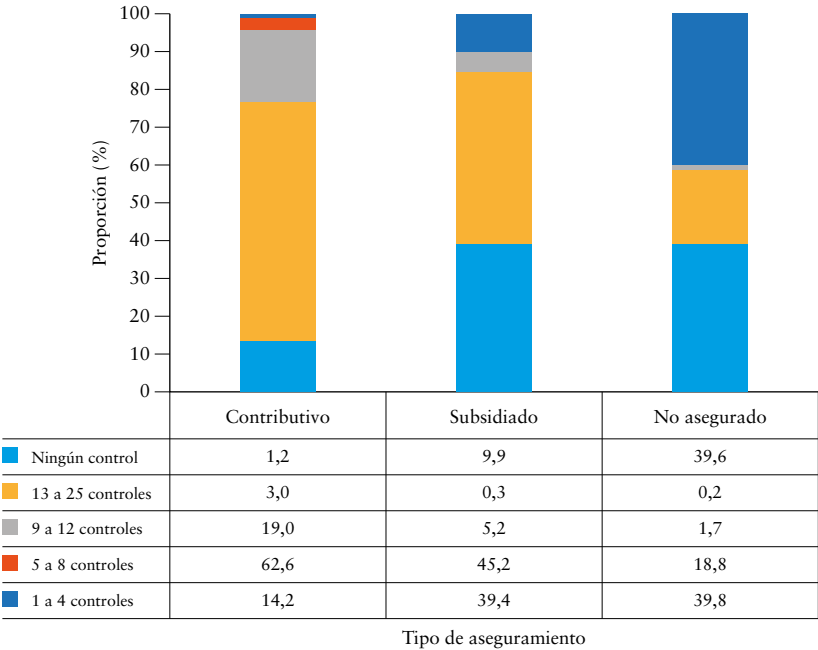


Figura 39. Proporción de controles de la madre por tipo de aseguramiento en Bogotá, 2018-2022

Fuente: elaboración propia a partir de estadísticas vitales Secretaría Distrital de Salud.

Vinculación al Sistema General de Seguridad Social en Salud y edad de la madre

Para el régimen subsidiado se observa que los mayores porcentajes de mujeres se encuentran en el rango de edad de 10 a 14 años, con un 38,8 % (92 casos), y en el grupo de 15 a 19 años, con un 38,1 % (2884 casos). A partir de este punto, la proporción disminuye progresivamente, llegando al 10,7 % (843 casos) en la categoría de 35 a 39 años. Desde allí vuelve a presentarse un leve aumento, alcanzando el 15,6 % (32 casos) en el rango de 45 a 49 años, para luego desaparecer totalmente en el grupo de 50 a 54 años, donde no se registran casos (véase la figura 40).

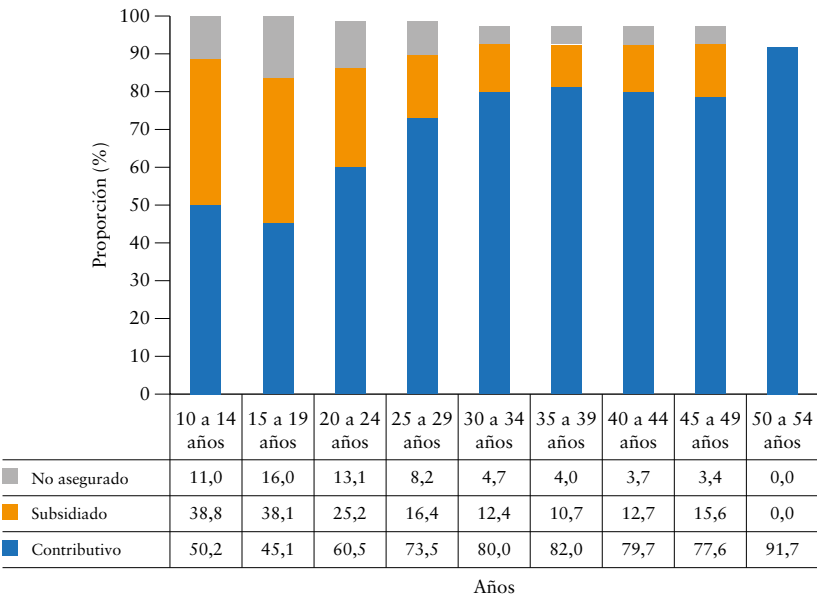


Figura 40. Edad de la madre y vinculación al Sistema General de Seguridad Social en Salud de la madre en Bogotá, 2018-2022

Fuente: elaboración propia a partir de estadísticas vitales Secretaría Distrital de Salud.

Número de hijos nacidos vivos que ha tenido la madre

En cuanto al número total de hijos nacidos vivos que ha tenido la madre, el 50 % (30 193 casos) ha tenido un hijo, el 32,3 % (19 504) ha tenido dos, el 12,6 % (7611) ha tenido tres, el 3,6 % (2156) ha tenido cuatro, y el 1,1 % (657) ha tenido cinco hijos. Teusaquillo con un 58,3 % (459) y Chapinero con un 58,2 % (631) son las localidades con la mayor proporción de madres que han tenido un solo hijo; con dos hijos se identifican las localidades de Antonio Nariño con el 35 % (218) y Fontibón con el 34,5 % (733), mientras que en Ciudad Bolívar 15,5 % (877) y Usme con el 14,3 % (424) están quienes han tenido tres hijos (véase la figura 41).

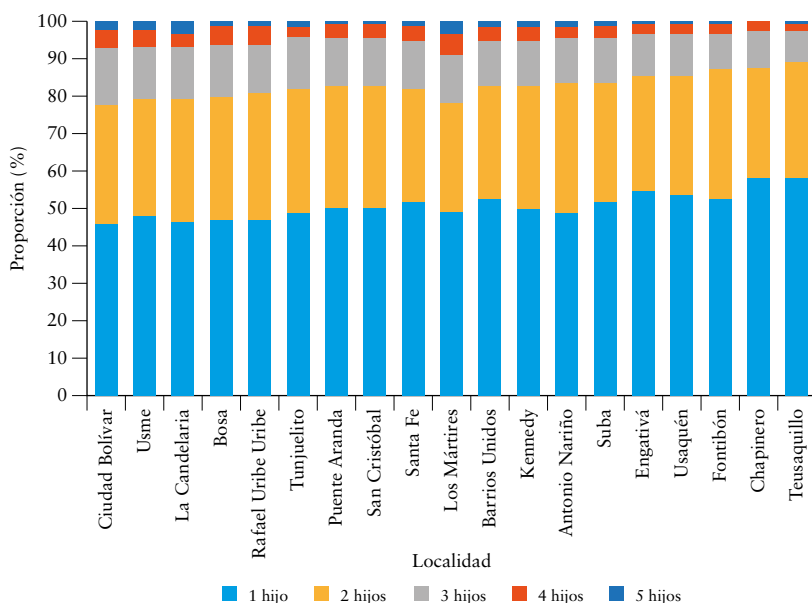


Figura 41. Número de hijos nacidos vivos que ha tenido la madre por localidad de residencia en Bogotá, 2018-2022

Fuente: elaboración propia a partir de estadísticas vitales Secretaría Distrital de Salud.

Edad y número de hijos nacidos vivos que ha tenido la madre

Al analizar estas variables se observa que en el grupo de mayor proporción de madres de 20 a 24 años (15 665), el 8,3 % (1305) ya tiene 3 hijos y el 1,3 % (209) 4 hijos. Para el siguiente grupo de edad con el mayor porcentaje de madres 25 a 29 años (14 698), el 13,5 % (1987) tiene 3 hijos, mientras que el 3,3 % (487) presenta 4 hijos. Es importante resaltar que estos dos grupos etarios abarcan el 50,3 % de todas las madres que presentaron hijos con BPN (véase la figura 42).

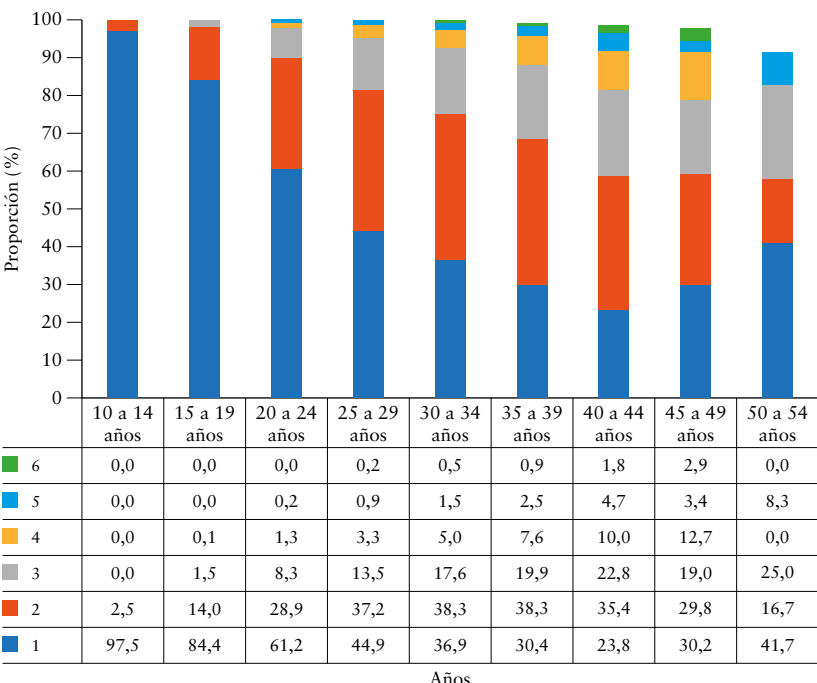


Figura 42. Edad y número de hijos nacidos vivos que ha tenido la madre en Bogotá, 2018-2022

Fuente: elaboración propia a partir de estadísticas vitales Secretaría Distrital de Salud.

Número de hijos nacidos vivos y vinculación al Sistema General de Seguridad Social en Salud de la madre

En relación con estas dos variables se puede observar que a partir de 3 hijos las madres se encuentran en mayor proporción en el régimen subsidiado con el 14,6 % (1748) y no asegurado con el 16,1 % (877), llegando a un máximo de 5 niños en las madres del régimen subsidiado con un valor del 2 % (237) (véase la figura 43).

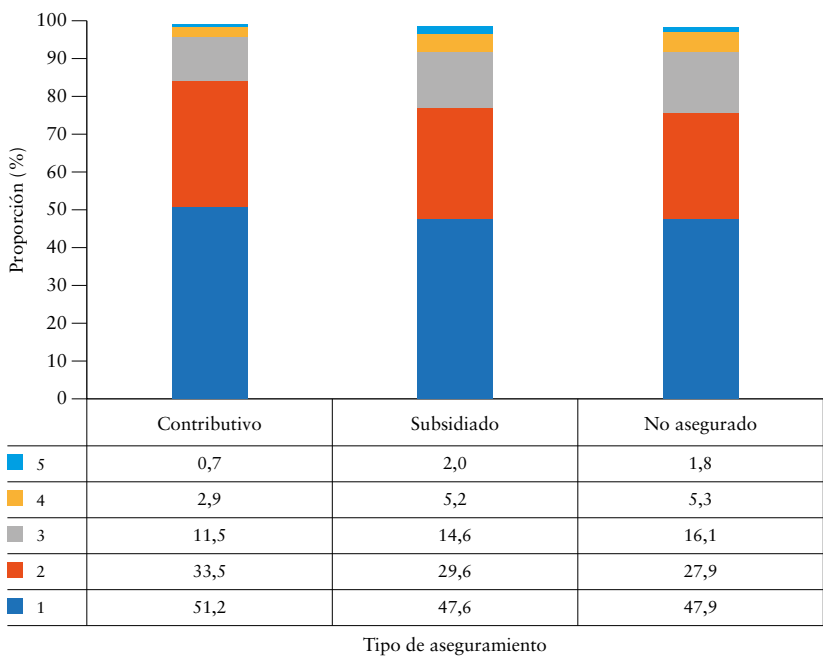


Figura 43. Número de hijos nacidos vivos por tipo de aseguramiento de la madre en Bogotá, 2018-2022

Fuente: elaboración propia a partir de estadísticas vitales Secretaría Distrital de Salud.

Número de hijos nacidos vivos y máximo nivel de estudio de la madre

Al comparar el nivel educativo de la madre con el número de hijos nacidos vivos, se puede observar que en el caso de las madres con nivel educativo de preescolar, los mayores porcentajes está concentrado en aquellas que han tenido tres o más hijos. Específicamente, el 20,8 % (11 casos) tiene tres hijos, el 13,2 % (7 casos) tiene cuatro hijos y el 15,1 % (8 casos) ha tenido seis hijos, de un total de 53 madres con este nivel educativo. Para el grupo de las madres sin ninguna escolaridad son 78 las que tienen 5 hijos y presentan la mayor proporción en este grupo con el 6,4 % (5 casos). En los grupos de mayor nivel educativo de la madre, con media académica son 25 014 y profesionales 10 339, el 47 % (11 767) y el 57,7 % (5968) tuvieron solo un hijo; estos dos niveles educativos reúnen el 58,5 % de todas las madres cuyo hijo presentó BPN (véase la figura 44).

Edad del padre cuyo hijo registró bajo peso al nacer

En lo relacionado con los padres de los niños con BPN se encuentra que el mayor porcentaje se registró entre los 20 a 29 años con un 44,7 %, (26 833), seguido del grupo de 30 a 39 años con el 38,2 % (22 848) y, por último, los de 40 a 49 años con el 10,6 % (6321). La distribución por localidad muestra que en Ciudad Bolívar con el 51,5 %, (2899), Usme con el 51,1 %, (1508), San Cristóbal con el 51 % (1717) y Rafael Uribe Uribe con el 50,5 % (1558) se encuentran las mayores proporciones de hombres con edades entre los 20 a 29 años; en el grupo de 30 a 39 años las localidades de Chapinero con el 53,3 % (570), Usaquén con el 47,1% (1568) y Teusaquillo con el 46,5 % (360) son las de valores superiores; finalmente en el

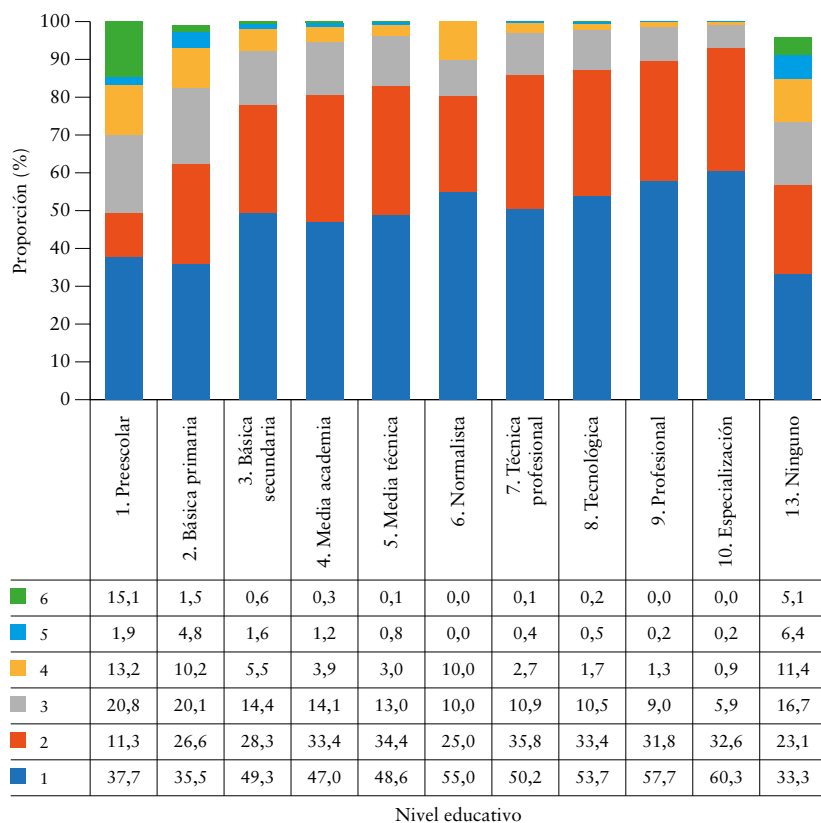


Figura 44. Número de hijos nacidos vivos y máximo nivel de estudio de la madre en Bogotá, 2018-2022

Fuente: elaboración propia a partir de estadísticas vitales Secretaría Distrital de Salud.

grupo de 40 a 49 años repiten las localidades del grupo anterior con valores del 17 % (182), el 16,6 % (554) y el 19,6 % (152), respectivamente (véase la figura 45).

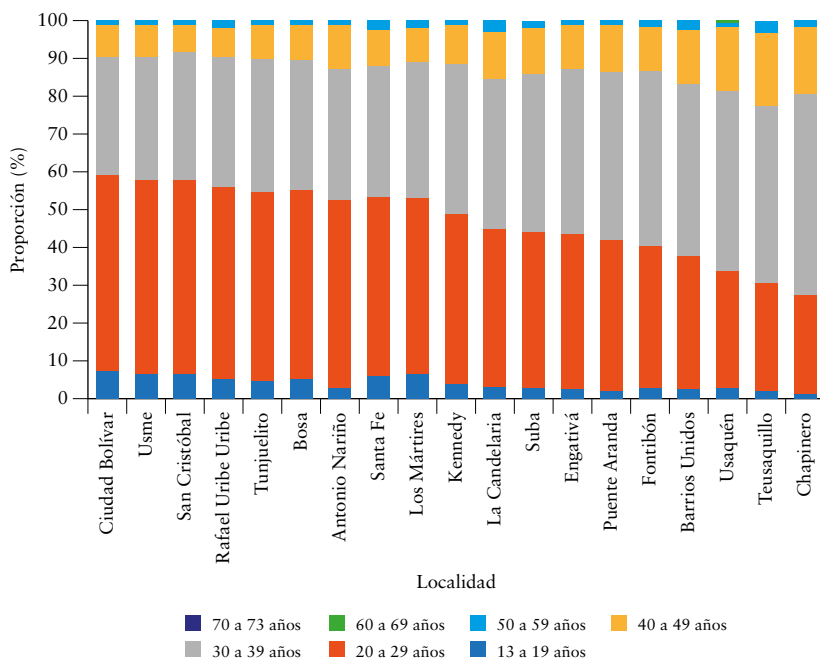


Figura 45. Edad del padre por localidad de residencia en Bogotá, 2018-2022

Fuente: elaboración propia a partir de estadísticas vitales Secretaría Distrital de Salud.

Nivel educativo del padre cuyo hijo presentó bajo peso al nacer

Respecto al nivel educativo del padre se identifica que el 45,8 % (27 669) tiene media académica, seguido del 15,4 % (9295) que son profesionales y el 11,1 % (6705) que llegó hasta la básica secundaria. Por localidad, el número de padres con nivel educativo básica secundaria fue mayor en las localidades de La Candelaria con el 16,8 % (27), Ciudad Bolívar con el 15,4 % (869) y Usme con el 14,9 % (441); para la media académica las mayores proporciones

se encontró en Bosa con el 54,6 %, (2837), Usme con el 53 % (1569) y Ciudad Bolívar con el 52,9 % (2988). Para concluir, los mayores porcentajes de padres cuyo nivel académico es profesional se ubicaron en Chapinero con el 35,4 % (384), Teusaquillo con el 34,9 % (274) y Usaquéen con el 29,1 % (978) (véase la figura 46).

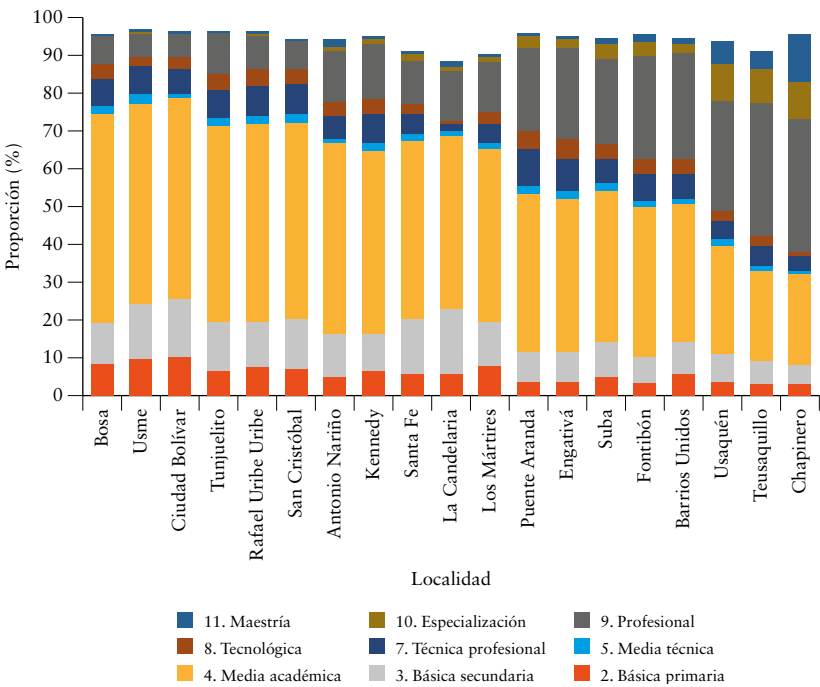


Figura 46. Nivel educativo del padre cuyo hijo presentó BPN en Bogotá, 2018-2022

Fuente: elaboración propia a partir de estadísticas vitales Secretaría Distrital de Salud.

Sistema de Vigilancia en Salud Pública (SIVIGILA). Ficha de notificación bajo peso al nacer (BPN) a término-Evento 110

Sexo del nacido vivo con bajo peso a término

La base de SIVIGILA reportó para el periodo de estudio un total de 24 262 niños con BPN, de los cuales el 59,14 % pertenece al sexo femenino. La Candelaria (63,92 %) y Usme (61,4 %) muestran las mayores proporciones de mujeres con BPN, mientras para los hombres se destacan Santa Fe (44,07 %) y Suba (42,72 %) (véase la figura 47).

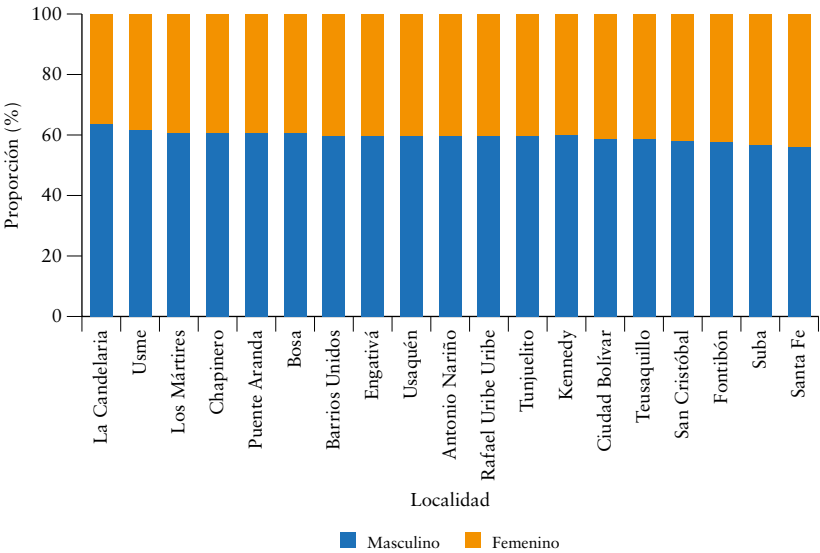


Figura 47. Distribución del sexo de los niños con bajo peso al nacer por localidad de residencia en Bogotá, 2018-2022

Fuente: elaboración propia a partir de SIVIGILA-evento 110, Secretaría Distrital de Salud.

Estrato de residencia de las familias de los nacidos vivos con bajo peso a término

En relación con el estrato económico de las madres, el 50 % se ubica en el estrato 2, un 22,42 % en el estrato 1 y un 21,50 % en el estrato 3. La proporción de niños nacidos vivos con bajo peso a término por localidad es Ciudad Bolívar con el 58,31 % y Usme con el 53,94 % albergan el mayor número de niños en el estrato 1; Bosa con el 71,66 % y San Cristóbal con el 63,8 % en el estrato 2 y Puente Aranda con el 49,42 % y Engativá con el 45,71 % en el estrato 3 (véase la figura 48).

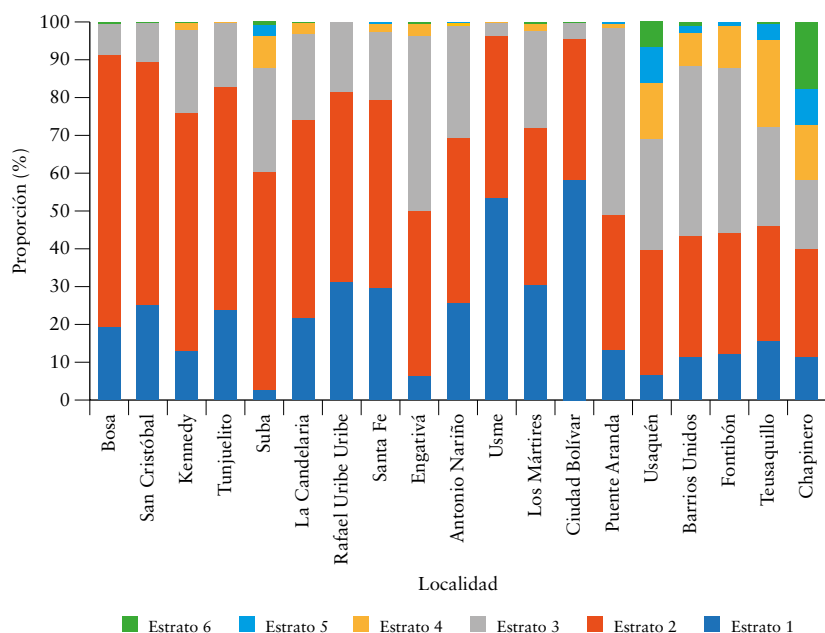


Figura 48. Distribución del estrato de los niños con bajo peso al nacer por localidad de residencia en Bogotá, 2018-2022

Fuente: elaboración propia a partir de SIVIGILA-Evento 110, Secretaría Distrital de Salud.

Enfermedades reportadas por la madre

A pesar de que el 97,14 % de las madres afirmó consumir calcio, el 96,19 % sulfato ferroso y el 94,29 % ácido fólico; de las enfermedades que se registraron en las gestantes el 9,5 % presentó anemia, el 15,24 % hipertensión arterial y el 35,24 % tenía infección de vías urinarias. Respecto a estilos de vida, el 2,86 % bebe alcohol y el 98,10 % no realiza actividad; en conclusión, el 16,19 % de las madres fue diagnosticada con desnutrición, el 27,62 % con sobrepeso, el 2,86 % no disponía de agua potable y el 96,19 % no contaba con canales de apoyo. Es importante resaltar que estos resultados están basados en un total de 105 mujeres.

Sistema de Vigilancia Alimentario y Nutricional Bogotá

Condición de vida de la madre

La información del Sistema de Vigilancia Alimentario y Nutricional (SISVAN) del periodo 2021-2022 realizó el seguimiento a 2493 madres cuyos hijos presentaron BPN a término. Se observó que el 4,37 % fueron desplazados por la violencia, representando una mayor proporción las localidades de Usme con el 11,70 % y Ciudad Bolívar con el 10,4%. Además, el 3,32 % asintió ser víctima del conflicto armado.

El tipo de vivienda de las madres en su mayoría es apartamento en el 54,38 %, casa el 39,42 % y el porcentaje restante se distribuye entre casa lote, habitación o inquilinato. El combustible que emplean para cocinar es en mayor porcentaje, el gas natural 95,44 %, seguido de gas de pipeta el 3,92 % y electricidad con un 0,56 %.

Presupuesto invertido en alimentación

Cuando se refiere al presupuesto que invierten en alimentación, el 41,68 % invierte entre 301 000 a 500 000 pesos colombianos, el 31,86 % entre 100 000 y 300 000 pesos colombianos y el 16 % entre 501 000 hasta 700 000 pesos colombianos. Por localidad de residencia de la madre, Bosa (66,04 %) es la que mayor peso porcentual tienen en el grupo que invierte de 100 000 a 300 000 pesos colombianos; en el rango de 301 000 a 500 000 pesos colombianos se destacan Sumapaz con el 100 %, Usaqué con el 72,31 % y Rafael Uribe Uribe con el 65,64 %; finalmente para el presupuesto de 501 000 a 700 000 pesos colombianos, se destacan Chapinero 36,84 % y Antonio Nariño 30,56 % con la mayor proporción (véase la figura 49).

En relación con el lavado de manos cuando se está manipulando los alimentos, el 98,04 % realiza esta práctica. Para concluir, según las preguntas que se evalúan sobre la seguridad alimentaria se presentan los siguientes resultados cuando se responde a la siguiente afirmación.

Durante los últimos doce meses, ha habido algún momento en que por falta de dinero u otros recursos:

1. Se haya preocupado por no tener suficientes alimentos para comer. El 22,88 % de las madres afirmó tenerlos. Los mayores porcentajes se encontraron en Usme con el 52,14 %, Los Mártires con el 51,52 %, La Candelaria con el 50 % y Santa Fe con el 50 %.
2. No haya podido comer alimentos sanos o nutritivos. El 83,53 % asintió no poderlo hacer. Por localidad, el 100 % de las madres de Teusaquillo y Sumapaz no pudieron.

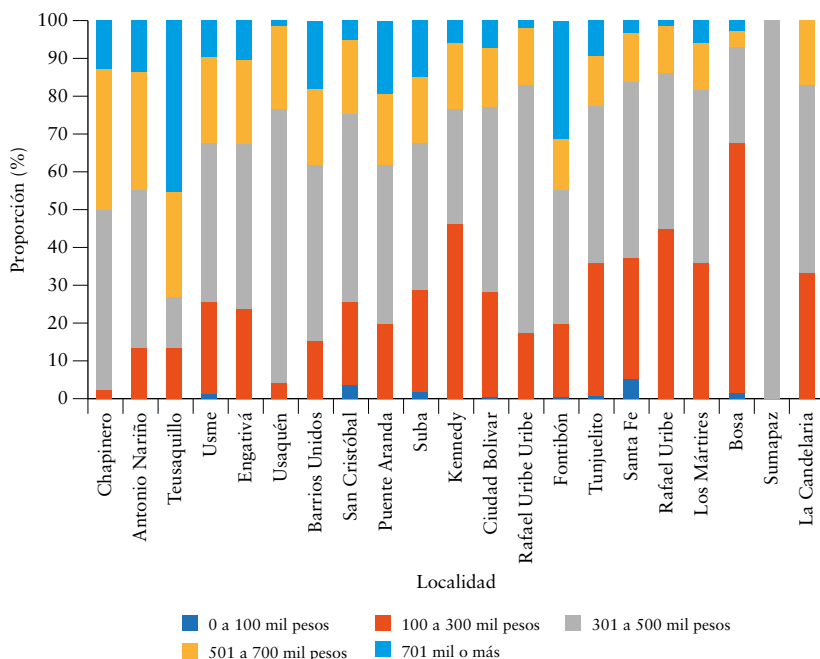


Figura 49. Presupuesto que se invierte en alimentación por localidad de residencia en Bogotá, 2018-2022

Fuente: elaboración propia a partir de SIVIGILA-Evento 110, Secretaría Distrital de Salud.

3. Haya comido poca variedad de alimentos. El 16,19 % respondió afirmativamente. Usme (46,52 %) y Ciudad Bolívar (28,33 %) presentaron los mayores porcentajes.
4. Haya tenido que saltarse una comida. El 7,61 % respondió afirmativamente. Los mayores porcentajes por localidad se observaron en Santa Fe con el 17,86 %, La Candelaria con el 16,67 % y Usme con el 13,9 %.
5. Haya comido menos de los que pensaba que debía comer. El 9,8 % de las mujeres afirmó no hacerlo. El 100 % de las

madres de Chapinero, Rafael Uribe Uribe, Sumapaz, Teusaquillo y Usaquén respondieron negativamente a la pregunta.

6. Su hogar se haya quedado sin alimentos. El 3,26 % de los hogares se ha quedado sin alimentos, con una distribución de los mayores porcentajes en las localidades de Ciudad Bolívar con el 8,33 %, Suba con el 7,45 % y Santa Fe con el 7,14 %.
7. Haya sentido hambre, pero no comió. El 3,62 % de las madres afirmó no hacerlo, siendo mayor en la localidad de La Candelaria con el 16,67 %.
8. Haya dejado de comer durante todo un día, el 0,85 % de las madres respondieron afirmativamente. Los mayores porcentajes de respuesta afirmativa se dieron en Suba con el 1,86 %, Santa Fe con el 1,79 % y San Cristóbal con el 1,39 %.

Vinculación de las madres a programas sociales

En relación con la vinculación de la madre a programas sociales, el 88,10 % afirmó no tener ninguna vinculación, el 4,91 % con el ICBF y el 4,14 % con la Secretaría Distrital de Integración Social (SDIS). En las localidades de La Candelaria (100 %), Puente Aranda (96,05 %), Kennedy (95,68 %), Teusaquillo (95,24 %) y Rafael Uribe Uribe (95,09 %) se ubicaron las mayores proporciones de madres que no estaban vinculadas a programas sociales (véase la figura 50).

Variables ambientales y meteorológicas- Secretaría Distrital de Ambiente

La contaminación del aire y la temperatura han sido identificadas como determinantes que pueden influir en la presencia de BPN, razón por la cual una parte del estudio ha sido el modelo

multivariado para observar el comportamiento de estas variables en Bogotá, con datos correspondientes al 2018-2022*.

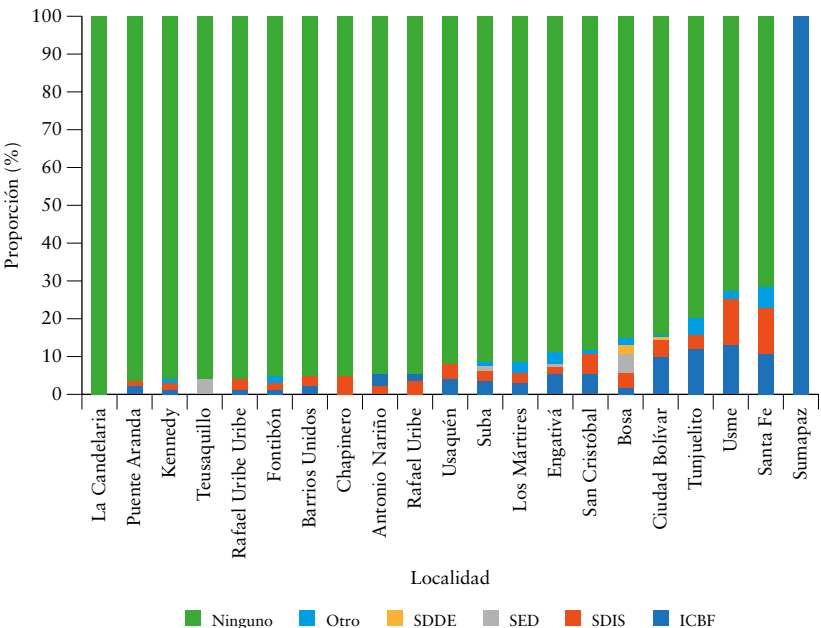


Figura 50. Vinculación de la madre a programas sociales por localidad de residencia en Bogotá, 2018-2021

Fuente: SISVAN, 2021-2022.

Calidad del aire

La exposición a contaminantes del aire como el material particulado menor a 10 y 2,5 micras (PM_{10} y $PM_{2,5}$) y al dióxido de nitrógeno (NO_2) ha sido también relacionada con la presencia de BPN cuando se exceden los valores guía de calidad del aire establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) [48, 49]. Al analizar

los datos de estos tres contaminantes, criterio del aire en Bogotá, se concluye que la excedencia constante de los valores máximos permisibles de la OMS presenta un posible riesgo para la presencia de BPN en Bogotá; se identificó que las estaciones ubicadas en las localidades con mayores niveles de contaminación no son las localidades con mayor presencia de BPN. Esto se sustenta en los siguientes datos:

En Bogotá, del 2018 al 2021, el promedio anual de PM_{10} de la ciudad fue de $35,05 \mu g/m^3$, identificando que ninguna de las estaciones de la RMCAB cumple con el valor guía de $15 \mu g/m^3$ establecido por la OMS; sin embargo, la normativa anual colombiana que se equipara al Objetivo Intermedio 2 (OI-2) de la OMS, siempre se excede en la estación Carvajal-Sevillana (CSE) ubicada en la localidad de Kennedy [50], tal y como se muestra en la figura 51.

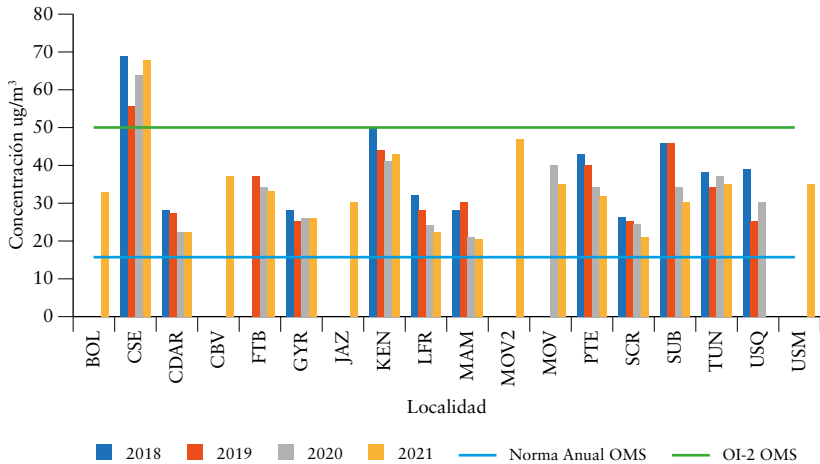


Figura 51. Concentraciones anuales de PM_{10} en la red de monitoreo de calidad del aire de Bogotá, 2018-2021

Fuente: elaboración propia a partir de Secretaría Distrital de Ambiente, corte información 2022.

Para el $PM_{2,5}$ (véase la figura 52), la concentración promedio anual de Bogotá en los cuatros años fue de $17,32 \mu\text{g}/\text{m}^3$; todas las estaciones de la RMCAB exceden el valor norma OMS de $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$; la estación CSE fue la única que excedió el valor norma nacional que se equipara al OI-2 de la OMS (5), cuyo valor es de $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

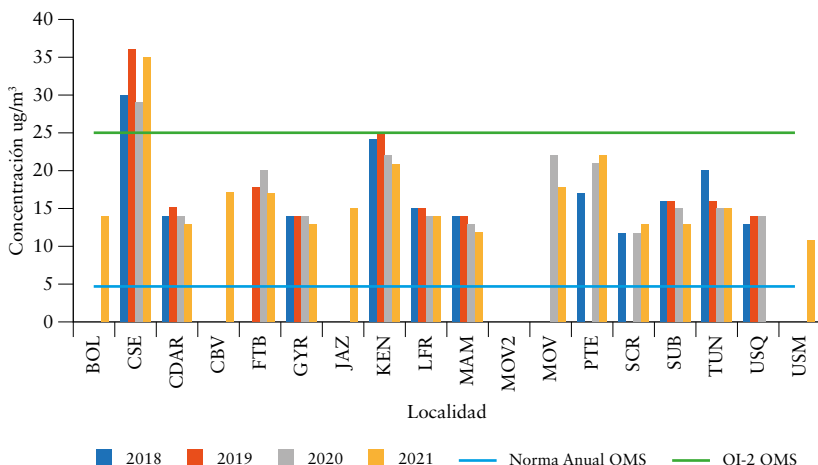


Figura 52. Concentraciones anuales de $PM_{2,5}$ en la red de monitoreo de calidad del aire de Bogotá, 2018-2021

Fuente: elaboración propia a partir de Secretaría Distrital de Ambiente, corte información 2022.

Al final, la concentración promedio anual de (dióxido de nitrógeno) NO_2 de todas las estaciones de la Red de Monitoreo de Calidad del Aire de Bogotá (RMCAB) en los cuatro años fue $31,34 \mu\text{g}/\text{m}^3$ excediendo el valor guía establecido por la OMS de $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (véase la figura 53); es de resaltar que la norma anual colombiana es de $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$, la cual no se equipara con ninguno de los Objetivos Intermedios de la OMS, donde el OI-1 tiene una concentración de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (5).

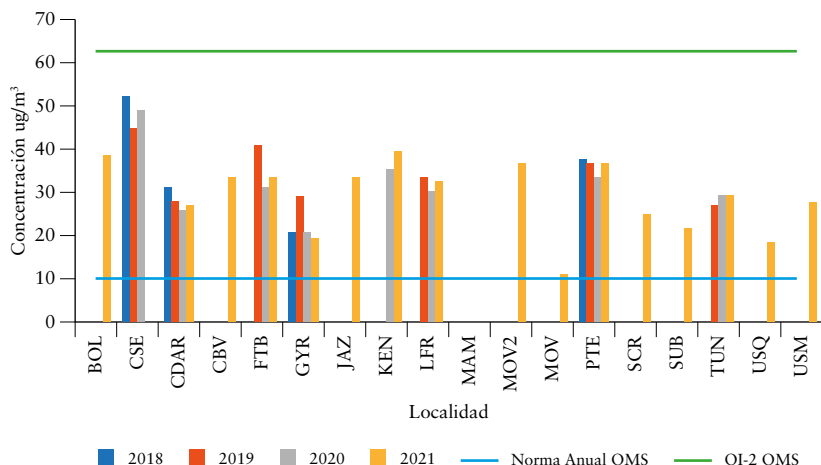


Figura 53. Concentraciones anuales de NO_2 en las estaciones del sistema de vigilancia de calidad del aire de Bogotá, 2018-2021

Fuente: elaboración propia a partir de Secretaría Distrital de Ambiente, corte información 2022.

Temperatura

La temperatura media ha sido identificada como uno de los factores a los que se le puede atribuir una parte de presencia de BPN, bien cuando se presentan altas o bajas temperaturas [51-52]. En este análisis se muestra que las localidades que han presentado un incremento en su temperatura son algunas de las que tienen mayor presencia de BPN, siendo consecuente con la evidencia científica y con el Plan de Acción Climática de Bogotá que priorizó por su vulnerabilidad a las localidades de Usme, Ciudad Bolívar y San Cristóbal. Lo anterior se sustenta en los siguientes registros:

En el periodo entre el 2018 y el 2021, las 15 estaciones de la Red de Monitoreo de Calidad del Aire de Bogotá (RMCAB) registraron un promedio anual para la ciudad de 14,8 °C, con una variación del 2 % con respecto a la media anual [50]. Respecto al comportamiento por localidad, se identificó que las estaciones ubicadas en las localidades de San Cristóbal y Tunjuelito presentaron un aumento en su temperatura media anual; cabe resaltar que las estaciones situadas en Kennedy (Carvajal-Sevillana y Kennedy) registraron las mayores temperaturas medias anuales de toda la ciudad (véase la figura 54).

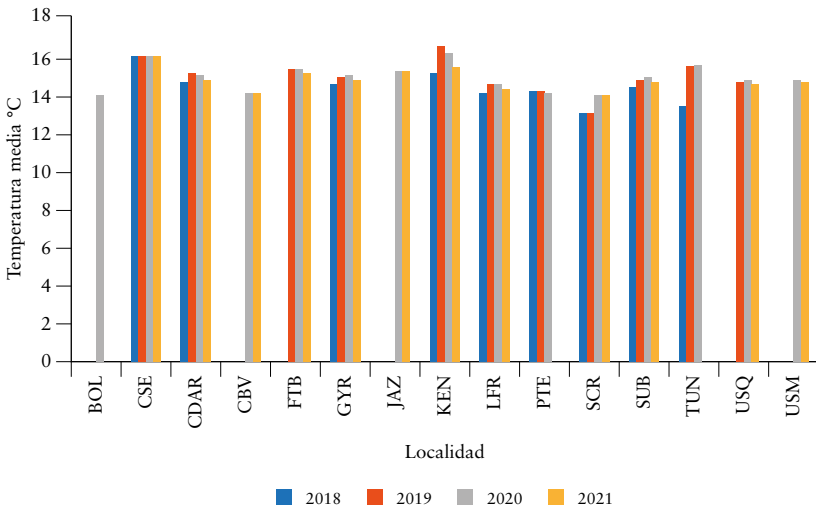


Figura 54. Temperatura media anual registrada en la red de monitoreo de calidad del aire de Bogotá, 2018-2021

Fuente: elaboración propia a partir de Secretaría Distrital de Ambiente, corte información 2022.

Ruido

La exposición al ruido también se ha relacionado con la presencia de BPN, en este caso representada por el aumento en la exposición a decibeles en las madres gestantes [53]. En Bogotá, la Secretaría Distrital de Salud realiza una vigilancia cualitativa de la prevalencia de las alteraciones en la salud por exposición a ruido en población adolescente y en el grupo de 18 a 64 años. En la encuesta aplicada se averigua acerca de la presencia de seis síntomas extraauditivos (irritabilidad, ansiedad, cefalea, dificultad de concentración, agotamiento físico e insomnio), donde se identifica como alteración de la salud por exposición al ruido con la presencia de tres o más de los síntomas [54]. En el periodo entre el 2018 y el 2022 se encuestaron 30 290 mujeres en todas las localidades, donde 8794 presentaron alteraciones en la salud por exposición al ruido [55] (véase la figura 55). La figura sobre la exposición al ruido de Bogotá muestra que el ruido mayor a 65 dB se encuentra en diferentes zonas de cada una de las localidades, lo cual podría ser uno de los factores que interviene en la presencia de BPN, según lo evidenciado en la literatura analizada.

Exposición al humo de tabaco

La exposición al humo de tabaco es responsable del aumento de la incidencia de BPN y parto prematuro de los recién nacidos y su asociación es directamente proporcional al número diario de consumo de cigarrillos [56]. En Bogotá, la Secretaría Distrital de Salud (SDS) realiza seguimiento al consumo de tabaco y a la exposición al humo de segunda mano en hogares de la población menor de 14 años y de 60 años. Entre el 2018 y el 2022 se encuestó a un total

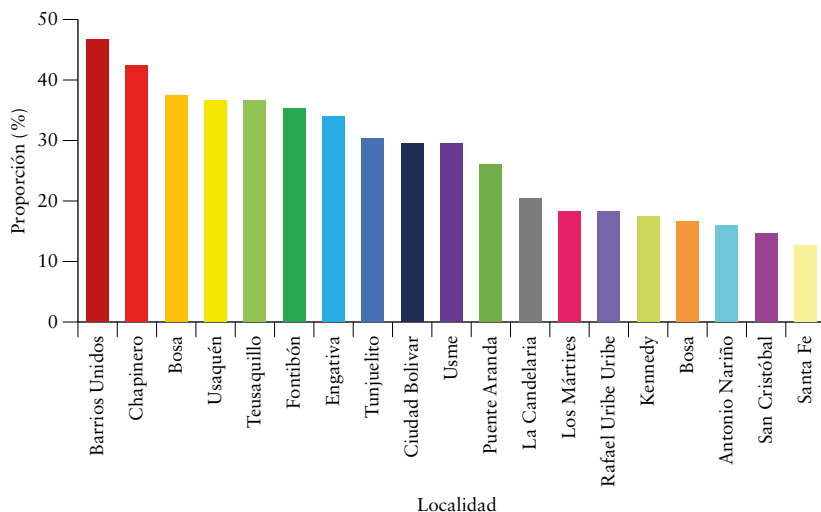


Figura 55. Prevalencia de mujeres con alteraciones en la salud por exposición a ruido en población adolescente y en el grupo de 18 a 64 años. Bogotá, 2018-2021

Fuente: elaboración propia a partir de datos reportados en SaluData corte del 2023.

de 34 440 mujeres de todas las localidades, de este grupo, 766 presentaron antecedentes de consumo de tabaco durante la gestación [57]. Las localidades con la mayor prevalencia de mujeres gestantes con antecedentes de consumo de tabaco fueron Santa Fe y Rafael Uribe Uribe con el 5,1 % (39) y el 3,4 % (n = 26), respectivamente (véase la figura 56). Estas dos localidades están dentro del grupo de las 5 localidades con mayor presencia de BPN en Bogotá, razón por la cual podría ser una de las razones que justifique el aumento del BPN en estas zonas.

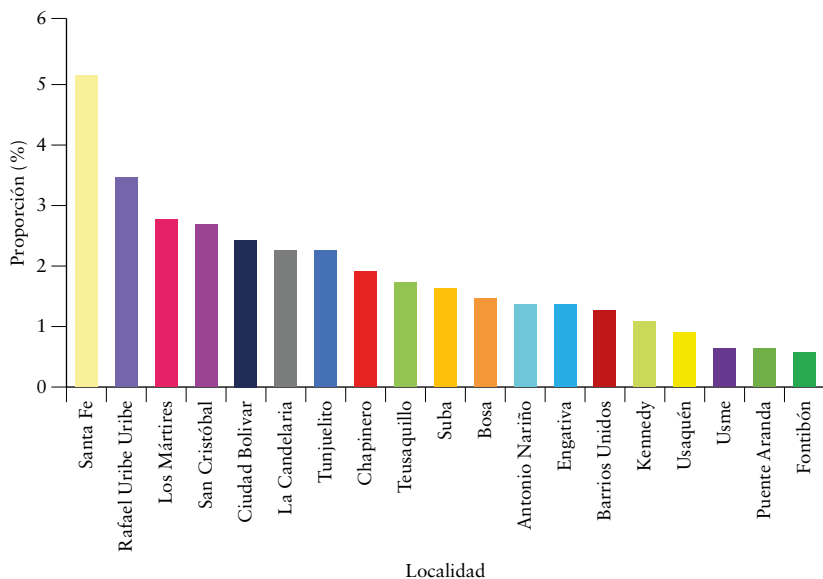


Figura 56. Prevalencia de antecedente de consumo de tabaco en gestantes. Bogotá, 2018-2021

Fuente: elaboración propia a partir de datos reportados en SaluData corte del 2023.

Otra fuente de información que ha permitido una visión más amplia sobre el consumo de tabaco es el estudio de sustancias psicoactivas en Bogotá del 2022. En este estudio, las localidades de Ciudad Bolívar, La Candelaria, San Cristóbal, Usme, Santa Fe, Teusaquillo, Barrios Unidos, Antonio Nariño, Rafael Uribe Uribe, Engativá y Kennedy presentaron una prevalencia del último mes, el consumo de tabaco superior a la media de la ciudad fue de 15,6 %. Cuando se analizó esta prevalencia en el sexo femenino, el comportamiento en orden de mayor a menor alcanzó una distribución así: Santa Fe, Engativá, Usme, La Candelaria, Puente Aranda, San Cristóbal, Teusaquillo, Bosa, Los Mártires, Fontibón y Ciudad Bolívar [58].

Exposición a sustancias psicoactivas

La exposición a sustancias psicoactivas también está descrita en la literatura científica como uno de los factores que intervienen en la presencia de BPN [59]. La notificación de intoxicaciones realizada en el SIVIGILA para las localidades de Bogotá muestra que entre los años 2018 y 2022, se notificaron un total de 30 373 intoxicaciones por sustancias psicoactivas, cabe mencionar que dentro de la ficha de notificación no se establece el tipo de sustancia psicoactiva de manera específica [60]. Se observó que para este periodo las localidades con mayor tasa de incidencia de intoxicación por sustancias psicoactivas fueron Chapinero y Teusaquillo durante el periodo de estudio (véase la figura 57).

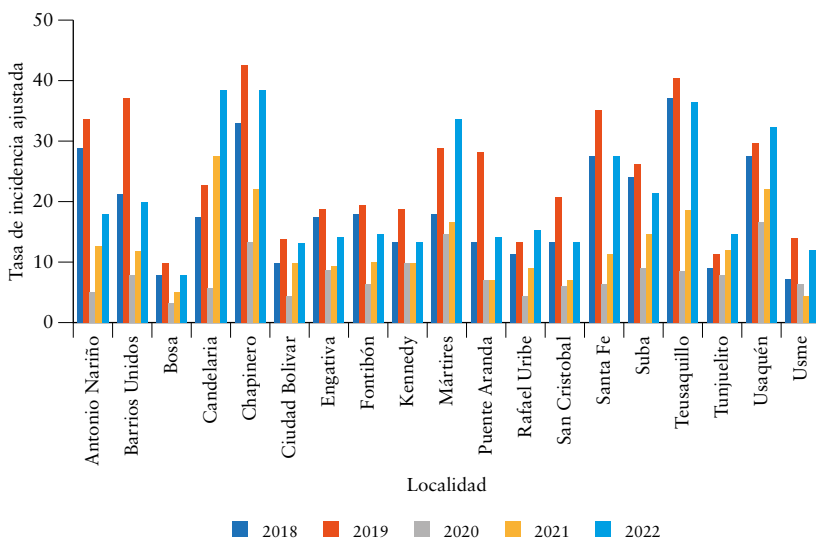


Figura 57. Tasa de incidencia ajustada de consumo de sustancias psicoactivas por localidad. Bogotá, 2018-2021

Fuente: elaboración propia a partir de datos reportados en SaluData corte del 2023.

Encuesta multipropósito Bogotá, 2021

Otra de las fuentes de información consultadas para identificar posibles determinantes que incidan en la ocurrencia de BPN se encuentran en la Encuesta Multipropósito (EM) 2021 de Bogotá de la Secretaría de Planeación de esta ciudad [61]. Con el fin de explorar otras variables que puedan relacionarse con el BPN, se realizó el análisis descriptivo de algunas variables en mujeres embarazadas. Del total de las mujeres encuestadas (35 066), el 2,7 % (936) se encontraba en estado de embarazo; de estas mujeres, el 12,5 % (117) no asistió a controles prenatales, este es un porcentaje mayor al observado en las madres gestantes que tuvieron niños con BPN en los resultados de estadísticas vitales (6,39 %).

Recibió suplementos vitamínicos

Al analizar acerca de si durante el embarazo la madre había consumido suplementos vitamínicos (sulfato ferroso, ácido fólico, calcio, entre otros), el 18,9 % (177) no los consumió; este valor es mayor al registrado en la base de datos del SIVIGILA de la ficha de notificación 110 de BPN, que contó únicamente con 110 mujeres. La figura 57 muestra el comportamiento del “no consumo de suplementos” por localidad, donde los mayores porcentajes se identificaron en las localidades de Ciudad Bolívar con el 12,4 % (22), San Cristóbal, el 9 % (16), Usme, Fontibón, Kennedy y Santa Fe, cada una con un 8,5 % (15). Es relevante mencionar que Ciudad Bolívar, San Cristóbal, Usme y Santa Fe son las localidades en las que se observa mayor presencia de BPN, por lo tanto, la EM 2021 podría aproximarse a la situación real de las madres de estas localidades, que para este caso no estarían consumiendo suplementos vitamínicos.

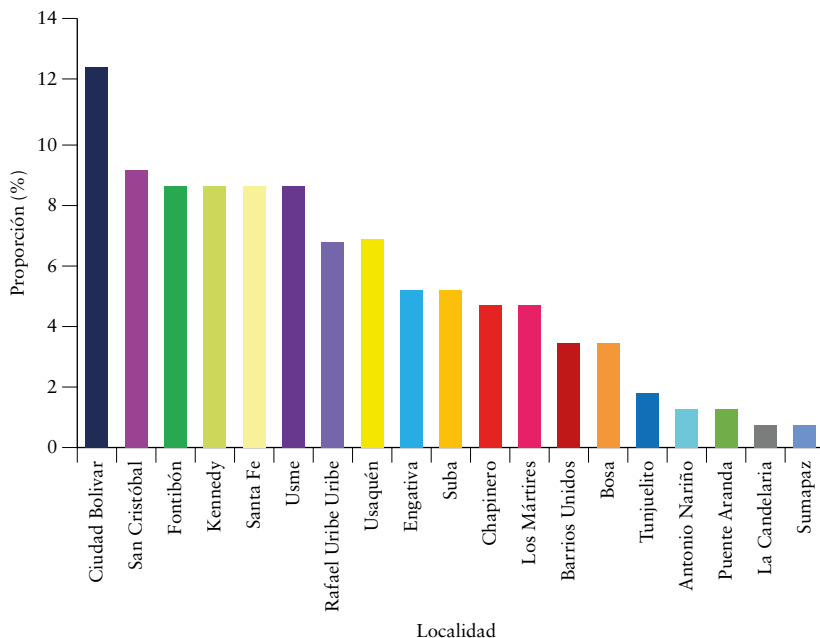


Figura 58. Porcentaje de mujeres embarazadas que no consumen suplementos vitamínicos por localidad en Bogotá, 2021

Fuente: elaboración propia a partir de microdatos de la EM 2021 Bogotá.

Trabajo en el hogar

En la encuesta EMP 2021, de las 936 mujeres en estado de embarazo, el 46,9 % (439) se encontraba trabajando, mientras que el 43,9 % (411) se dedicaba a oficios en el hogar; la figura 58 muestra la distribución por localidad de las mujeres embarazadas que desempeñaban oficios en el hogar, identificando que las localidades de Ciudad Bolívar, Kennedy y Usme presentaron los mayores porcentajes.

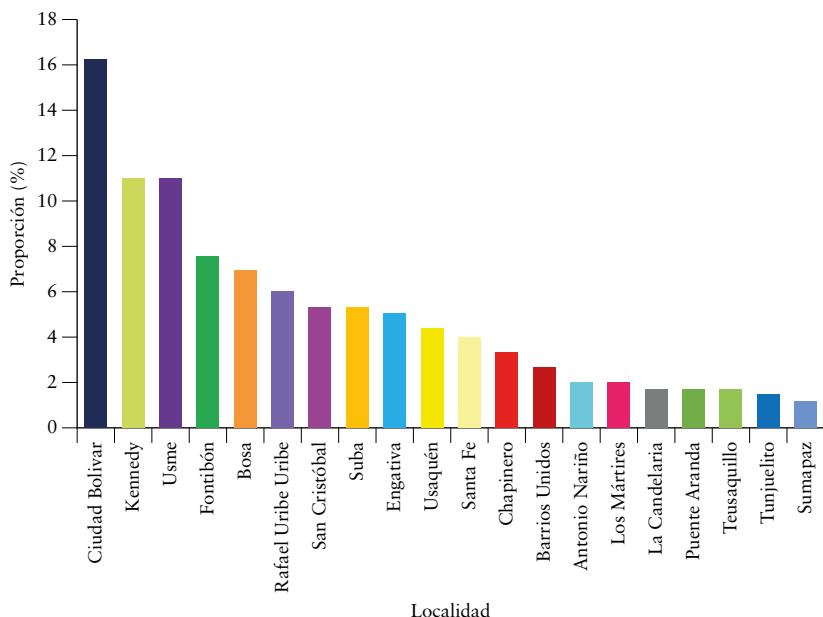


Figura 59. Porcentaje de mujeres embarazadas que realizan oficios en casa por localidad en Bogotá, 2021

Fuente: elaboración propia a partir de microdatos de la EM 2021 Bogotá.

Consumo de tabaco

En relación con el consumo de cigarrillo, el 1,3 % (12) de las mujeres embarazadas fumaba ocasionalmente y el 0,6 % (6) fumaba todos los días, según datos de la Encuesta Multipropósito 2021. El dato sobre consumo de tabaco de la EM 2021 fue inferior al encontrado en las madres gestantes a las que se les hizo seguimiento por parte de la SDS.

Presencia de enfermedades

Con respecto a la presencia de enfermedades o problemas de salud, el 4,8 % (45) de las mujeres embarazadas presentaron enfermedades nutricionales y del metabolismo, como diabetes, obesidad o desnutrición, anemia, o de la tiroides; el 3,5 % (33) tuvieron afecciones relacionadas con el embarazo, parto y el recién nacido; el 1,9 % (18) reportó sufrir de enfermedades del sistema circulatorio, como hipertensión. Estos porcentajes son superiores en comparación con lo reportado en la ficha de notificación 110 del SIVIGILA, en la que los análisis se realizaron con datos de 110 mujeres.

Estado civil

El estado civil de las mujeres embarazadas muestra que el 12,6 % (118) vivía en pareja hace menos de dos años y no está casada; el 43,1 % (403) vive en pareja hace dos años o más y no está casada; el 24,4 % (228) está casada y el 1,8 % (157) es soltera. Para esta última categoría la distribución por localidad mostró que Ciudad Bolívar con el 13,4 % (21), Kennedy con el 13,4 % (21), Rafael Uribe Uribe con el 10,2 % (16) y Usme con el 10,2 % (16) presentaron mayores porcentajes de mujeres solteras en embarazo (véase la figura 60). Cabe resaltar que la distribución del estado civil es muy parecida a lo observado en los análisis de estado civil de las madres cuyos hijos presentaron BPN de estadísticas vitales, siendo los datos de la EM 2021 similares en su comportamiento.

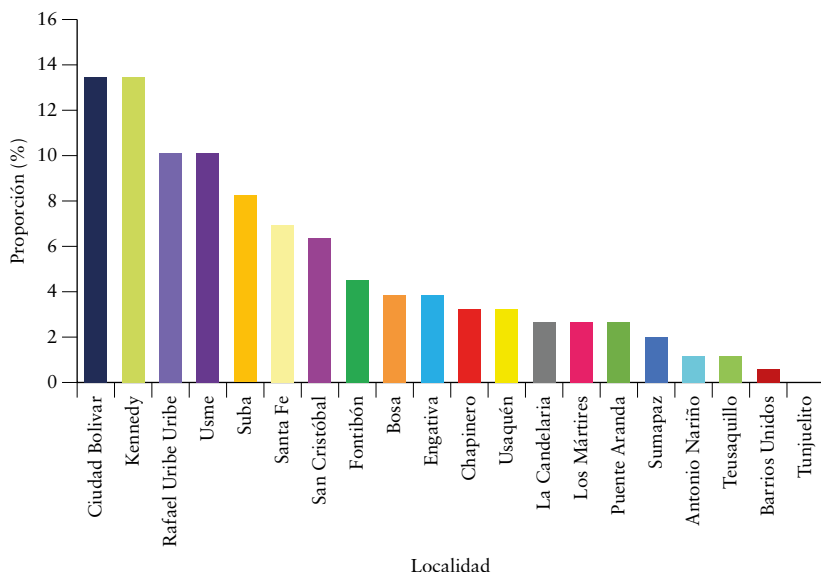


Figura 60. Porcentaje de mujeres embarazadas solteras por localidad en Bogotá, 2021

Fuente: elaboración propia a partir de microdatos de la EP 2021, Bogotá.

Vinculación al Sistema General de Seguridad Social en Salud

Al analizar la afiliación al régimen de seguridad social, el 63,2 % (593) de las mujeres embarazadas pertenecía al régimen contributivo y el 22,5 % (211) pertenecía al régimen subsidiado. Para este último, las localidades de Ciudad Bolívar (26,5 %) (56), Usme (15,2 %) (32) y Kennedy (10 %) (21) mostraron los porcentajes más altos (véase la figura 61). Al comparar estos resultados con los obtenidos en el análisis de estadísticas vitales de los niños con BPN, se observó una similitud entre los valores obtenidos y las localidades con mayores porcentajes.

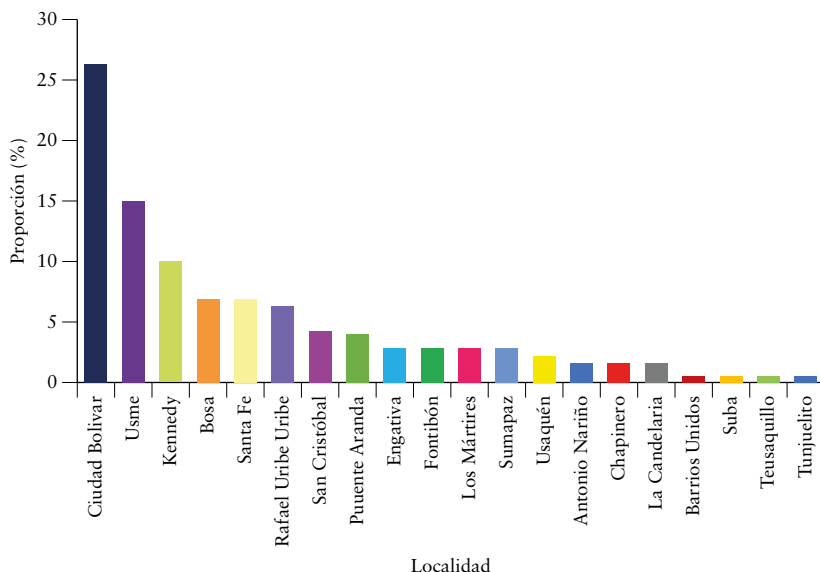


Figura 61. Porcentaje de mujeres embarazadas del régimen subsidiado por localidad en Bogotá, 2021

Fuente: elaboración propia a partir de microdatos de la EMP 2021, Bogotá.

Zonas de expendio de drogas

Al analizar las localidades con actividades de expendio de drogas más cercanas a la vivienda de las mujeres embarazadas, el 19,2 % estaba cerca de estos expendios, el mayor porcentaje se presentó en las localidades de Kennedy (13,9 %), Ciudad Bolívar (11,7 %) y Rafael Uribe Uribe (11,7 %).

Exposición a ruido y contaminación

El análisis de los entornos con problemas de ruido mostró que el 39,31 % de las madres embarazadas afirmó tener estos problemas, presentándose un mayor porcentaje en las localidades de Kennedy

(12,22 %) y Ciudad Bolívar (9,51 %). Con respecto a la contaminación del aire, el 28,52 % de las mujeres embarazadas afirmó tenerlos y su distribución por localidad fue así: Kennedy (14,98 %) y Ciudad Bolívar (11,98 %), con mayores proporciones. Al estudiar la presencia de botaderos o basureros cercanos a la vivienda, el 12,39 % confirmó la presencia de estos, y las localidades de Ciudad Bolívar (17,24 %), Usme (15,51 %) y Kennedy (12,93 %) presentaron los mayores porcentajes.

Desempleo e índice de pobreza multidimensional (IPM)

En la EM 2021, la información a nivel de hogares mostró los mayores porcentajes de desempleo por localidad en Bogotá, estos porcentajes se encuentran en Bosa (18,5 %), Rafael Uribe Uribe (17,6 %), San Cristóbal (17,6 %), Usme (17,1 %), Kennedy (16,5 %) y Ciudad Bolívar (16,3 %). En cuanto al índice de pobreza multidimensional, las localidades con mayor porcentaje de desempleo fueron Usme (12,7 %), Ciudad Bolívar (10,8 %) y Santa Fe (10,4 %), por hogar.

Seguridad alimentaria

En relación con “no consumir ninguna de las tres comidas” que se homologa como inseguridad alimentaria, los hogares ubicados en las localidades de Usme (17,1 %), Tunjuelito (14,9 %), Bosa (12,4 %) y Santa Fe (11,5 %), presentaron los mayores porcentajes.

Uno de los aspectos a destacar es que para el 2021, el 45,9 % de los hogares bogotanos de la cabecera tenía jefatura femenina, dato que aumentó con respecto al valor registrado en el 2017, que correspondió a un 40,1 %.

Los análisis por hogares mostraron que las localidades de Ciudad Bolívar y Usme presentaron porcentajes elevados de índice

de pobreza multidimensional (IPM), seguridad alimentaria y desempleo, los más altos a nivel de Bogotá.

Encuesta Nacional de Situación Nutricional (ENSIN) 2015

La Encuesta Nacional de Situación Nutricional (ENSIN) 2015 cita que la inseguridad alimentaria en el hogar (ISAH) en Bogotá fue del 50,2 %, un poco por debajo del valor nacional del 54,2 %. También se reportó que el retraso en talla de los menores de 5 años en Bogotá fue del 13 %, este es un dato mayor al valor nacional reportado del 10,8 %. Además, el retraso en talla de escolares de 5 a 12 años en Bogotá fue del 7 %, mientras que a nivel nacional fue del 7,4 % [62].

Exposición

El estado en fuerzas motrices evalúa las condiciones y tendencias de diversos factores y determinantes relacionados con el BPN en Bogotá, es necesario definir las vías por las cuales se presentará la exposición a estos. Los análisis obtenidos en el estado de fuerzas motrices muestran que las vías de exposición más relevantes son:

1. *Respiratoria*. Representadas por la calidad del aire, el consumo de sustancias psicoactivas y el tabaquismo.
2. *Digestiva*. Basada en la seguridad alimentaria y el consumo de suplementos vitamínicos.
3. *Auditiva*. Hace referencia a la contaminación auditiva por ruido cercana a sus lugares de vivienda.

4. *Placentaria*. Representada en la seguridad alimentaria, el consumo de suplementos vitamínicos y el estado de salud de la madre.
5. *Aseguramiento en salud*. Referente al sistema de aseguramiento, asistencia a controles prenatales y enfermedades o problemas de salud.
6. *Socioeconómicas*. Trabajo, educación, desempleo, índice de pobreza multidimensional, jefatura femenina en el hogar y estado civil.

Estas exposiciones se ubican a nivel de localidad, siendo esta la unidad de análisis que muestra de forma preliminar las diferencias de exposición en toda la ciudad de Bogotá.

Efecto

Bajo peso al nacer según UPZ de residencia

Durante el periodo de estudio (2018 a 2022) se presentaron un total de 475 091 nacimientos en Bogotá, de los cuales el 13,9 % (66 259) correspondió a recién nacidos con pesos inferiores a 2499 gramos. En función de la localidad de residencia de la madre (59 295), el mayor número de niños con BPN se ubicó en la localidad de San Cristóbal con un 16,3 % (3721), Usme 15,3 % (3262), Santa Fe 14,6 % (1136), Ciudad Bolívar 14,6 % (6181) y Rafael Uribe Uribe 14,5 % (3401) (véase la figura 62); cabe señalar que estas localidades se ubican en la zona Sur Oriente de Bogotá.

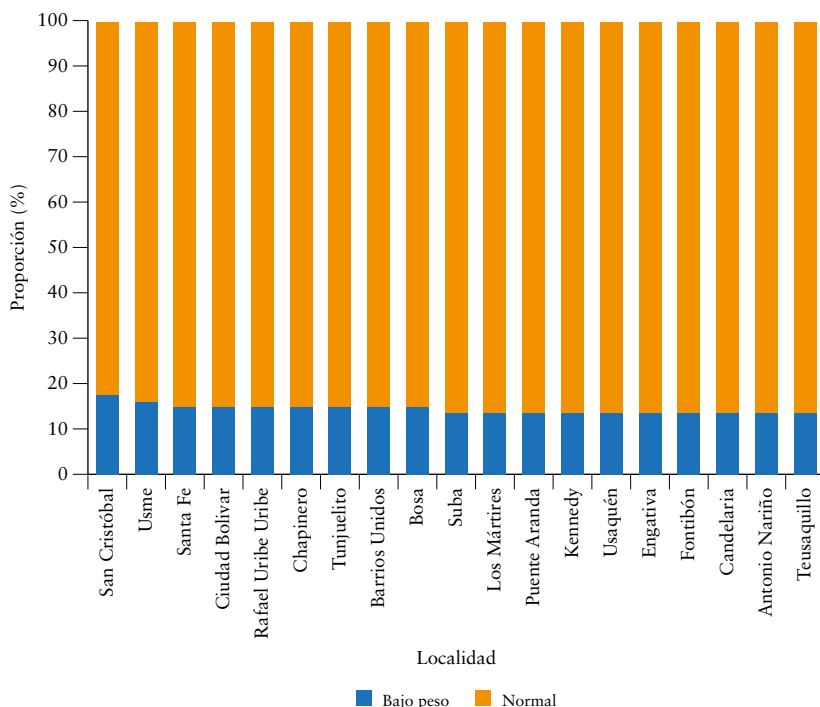
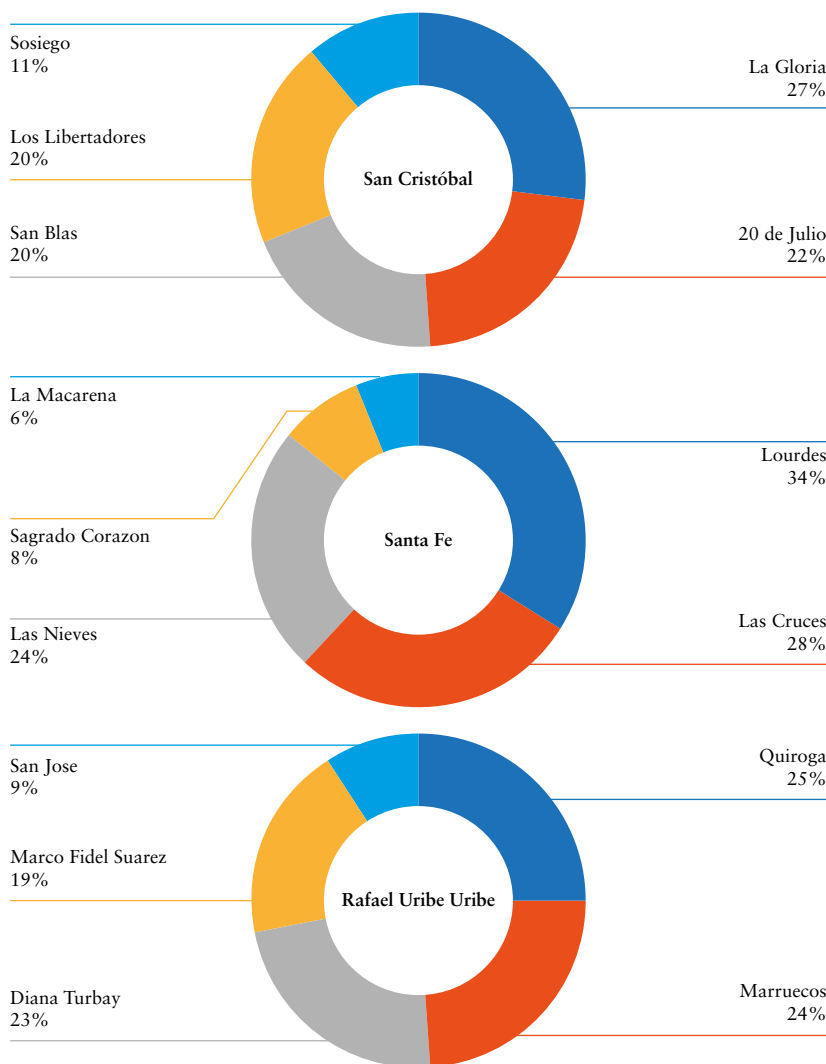


Figura 62. Proporción de niños con bajo peso al nacer por localidad de residencia de la madre en Bogotá, 2018-2022

Fuente: elaboración propia a partir de EEVV, Secretaría Distrital de Salud.

Al realizar un análisis por Unidades de Planeación Zonal (UPZ) en las localidades del Sur Oriente de Bogotá con la mayor proporción de niños con BPN, se identificó que San Cristóbal y sus 5 UPZ tuvieron una distribución casi homogénea en la proporción de casos; Usme con 2 UPZ reunió el 50 % (1864) de los casos de niños con BPN; Santa Fe con 3 UPZ reunió el 86,5 % (902) de los casos; Ciudad Bolívar con 4 UPZ aportó el 82 % (4631) de los casos, Rafael Uribe-Uribe con 4 UPZ contribuyó con el 90,8 % (2796) de

los casos, y en Tunjuelito con una UPZ representó el 67 % (986) de los casos (véase la figura 63 y figura 64).



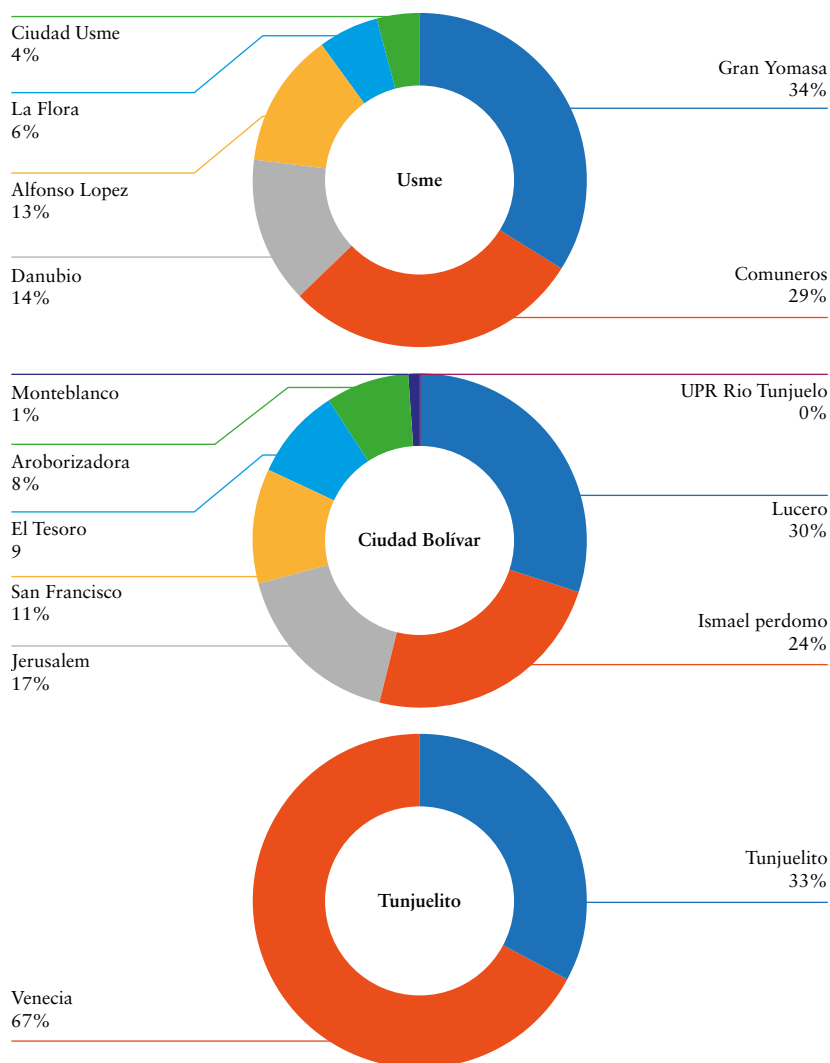


Figura 63. Proporción de niños con bajo peso al nacer por UPZ en las localidades San Cristóbal, Usme, Santa Fe, Ciudad Bolívar, Rafael Uribe Uribe y Tunjuelito ubicadas al sur oriente de Bogotá, 2018-2022

Fuente: Estadísticas Vitales Secretaría Distrital de Salud, 2023.

The map displays the administrative divisions of Bogotá D.C., Colombia. The central urban area is divided into districts, while surrounding areas are designated as localities. A compass rose indicates North (N), South (S), East (E), and West (W). A scale bar at the bottom shows distances from 0 to 20 kilometers.

localidades - Bogotá D.C.	
	NOMBRE
	ANTONIO MARIÑO
	BARRIOS UNIDOS
	BOSA
	CANDELARIA
	CHAPINERO
	CIUDAD BOLÍVAR
	ENGATVIA
	FONTOBÓN
	KENNEDY
	SUBA
	USME
	SUMAPAZ
	USAQUEEN

CONVENCIÓNES	
	LOS MARTIRES
	FUENTE ARANDA
	RAFAEL URIBE URIBE
	SAN CRISTOBAL
	SANTA FE
	SUBA
	SIMPAZ
	TEUSAQUILO
	TUNUELITO
	USAQUEEN
	USME
	DANIEL TURBAY
	GRAN YOMASA
	ISMAEL PERDOMO
	JERUSALEM
	LAGOLIRA
	LAS CRUCES
	LAS NEVES
	LOS LIBERTADORES
	LOURDES
	LUCERO
	MARCO FIDEL SUAREZ
	MARRUECOS
	OURROGA
	SAN BLAS
	SAN FRANCISCO
	SOSIEGO

UPL - Bogotá D.C.	
	NOMBRE
	20 DE JULIO
	ALFONSO LOPEZ
	COMUNEROS
	DANUBIO

0 2.5 5 10 15 20 Kilometers

1 cm = 3 km

Fuente: elaboración propia a partir de EEVV, Secretaría Distrital de Salud.

“Bajo peso al nacer según UPZ de residencia”. Del total de niños con BPN, el 99,6 % (60 154) nació en una institución de salud, mientras que el 0,3 % (187) nació en el domicilio. En relación con el tipo de parto, el 62 % (37 563) fue por cesárea, el 37 % (22 328) fue espontáneo y el 0,9 % (518) fue instrumentado.

Además del total de niños con BPN, el 59,7 % (29 764) fue pretérmino (menor a 37 semanas), mientras que el 40,3 % (20 089) fue a término. En la distribución por localidad, Los Mártires (65,1 %) (444), Antonio Nariño (63,3 %) (329) y Puente Aranda (62,4 %) (813) mostraron los mayores porcentajes de parto pretérmino (véase la figura 65).

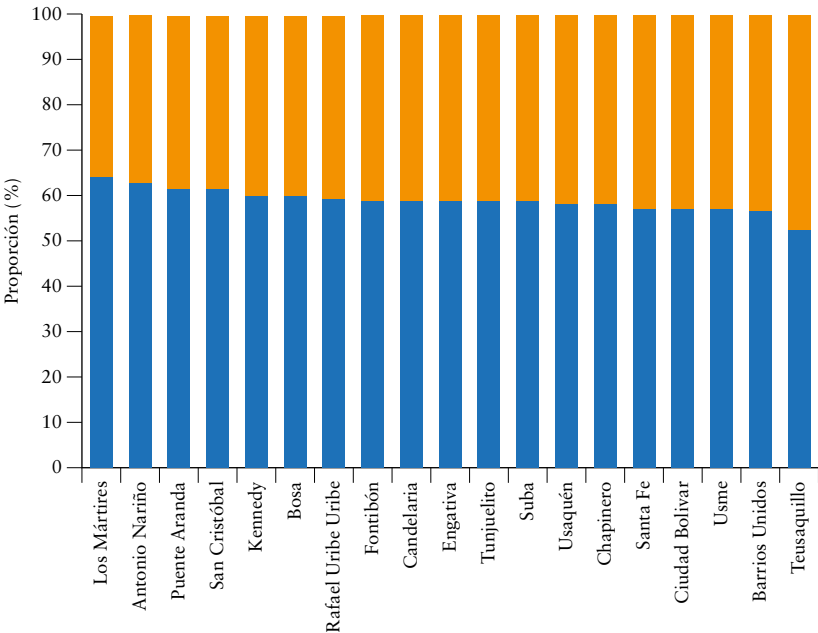


Figura 65. Distribución de las localidades con mayor proporción de bajo peso al nacer en Bogotá, 2018-2022

Fuente: elaboración propia a partir de EEVV, Secretaría Distrital de Salud.

Parto pretérmino y número de controles prenatales

Al combinar estas dos variables se observó que a medida que aumentan los controles prenatales aumenta el parto a término, pero a partir de los 13 a 25 controles se incrementó nuevamente el parto prematuro; las madres que no tuvieron ningún control presentaron más partos pretérmino (véase la figura 66).

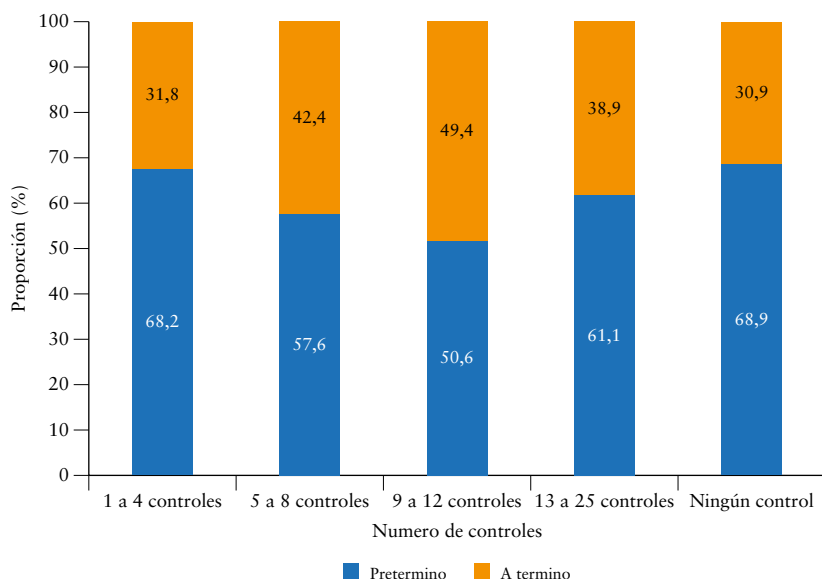


Figura 66. Número de controles prenatales de los niños con bajo peso al nacer por localidad de residencia de la madre en Bogotá, 2018-2022

Fuente: elaboración propia a partir de EEVV, Secretaría Distrital de Salud.

La interacción de todas las presiones en fuerzas motrices pueden ser las causas de la presencia de BPN en Bogotá y específicamente en estas localidades, razón por la cual las acciones para abordarlas deben estar en función de prevenir o eliminar estas

presiones. Aunque el análisis de fuerzas motrices busca las causas de la problemática, gran parte de los Estados descritos anteriormente han sido vinculados como posibles causales de este estado de salud en los recién nacidos. Por lo tanto, se citan algunos de ellos basados en la referencia de la literatura científica que sustenta su relación, obteniendo los siguientes resultados de la revisión de literatura realizada en este estudio.

1. Calidad del aire [48, 63-65].
2. Temperaturas [49, 50, 64, 65].
3. Contaminación por ruido [53].
4. Humo de tabaco [56].
5. Exposición a sustancias psicoactivas [59, 66].
6. Consumo de micronutrientes [67-71].
7. Controles prenatales [71, 72].
8. Educación [72].
9. Anemia en la madre [72, 73-29].
10. Condiciones socioeconómicas [74].

Acciones

Las acciones en fuerzas motrices buscan dar solución a las situaciones que inicialmente se observaron en la categoría de presión y subsecuentes, siendo más efectivas si se implementan en la fuerza motriz y la presión, considerando que, al no presentarse alteración del Estado, se presentará seguramente una exposición, pero no habrá ningún efecto.

A continuación, se muestran las acciones que Bogotá ha planteado para dar solución a la presencia de BPN, que incluyen aquellas desde el campo social, ambiental y de salud.

Plan de Desarrollo Económico, Social, Ambiental y de obras públicas del Distrito Capital 2020-2024 [75]

En el marco del propósito 1 del Plan de Desarrollo que busca un nuevo contrato social con igualdad de oportunidades para la inclusión social, productiva y política, se establecen las siguientes metas:

- Mantener la incidencia de la pobreza multidimensional (7,6 %) en los hogares con jefatura femenina.
- Al 2024 reducir en un 10 % la maternidad y paternidad temprana en mujeres con edades entre 15 y 19 años, fortaleciendo las capacidades sobre derechos sexuales y reproductivos de adolescentes, jóvenes y sus familias.
- Al 2024 cero tolerancias con el embarazo de niñas de 10 a 14 años reduciéndola en un 20 %, previniendo el delito de violencia sexual contra las niñas y fortaleciendo capacidades de la familia como cuidadores y protectores de niños, niñas adolescentes.

En relación con el propósito 2, que establece cambiar los hábitos de vida para reverdecer a Bogotá y adaptar y mitigar la crisis climática, se identifican las siguientes metas:

- Reducir en un 10 % como promedio ponderado ciudad la concentración de material particulado PM_{10} y $PM_{2,5}$, mediante la implementación del Plan de Gestión Integral de Calidad de Aire.
- Disminuir el porcentaje de personas con servicios inadecuados (0,10 % a 0,04 %).

Para concluir, para el propósito 3 denominado “Inspirar confianza y legitimidad para vivir sin miedo y ser epicentro de cultura ciudadana, paz y reconciliación”, se relacionan las siguientes metas:

- Aumentar un 10 % el número de atenciones en casas de justicia a mujeres por violencia intrafamiliar y por amenaza o violencia contra las mujeres.
- Reducir el porcentaje de aceptación social a la violencia contra la mujer (55 % al 50 %).

Estas acciones se pueden implementar en la presión para lograr impactar el estado y con ello disminuir el efecto representado por el BPN.

Política Pública de Seguridad Alimentaria y Nutricional para Bogotá: construyendo ciudadanía alimentaria 2019-2031

La Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional se soporta en tres ejes generales, en los cuales se plantean las siguientes metas relacionadas con el BPN.

- En el eje de desarrollo humano para la Soberanía y Seguridad Alimentaria y Nutricional (SSAN) en el Distrito Capital, una de sus líneas de acción se enfoca en mejorar las condiciones de empleo o emprendimiento de las personas cabeza de hogar con menores de cinco años reportados por desnutrición aguda en la Secretaría Distrital de Salud (SDS). Este programa busca disminuir el desempleo y la informalidad en Bogotá.
- En el eje de prácticas saludables de alimentación y nutrición en todos los momentos del curso de vida, se identifican las

acciones descritas en la suplementación de las mujeres gestantes, donde se establece que, durante todo el embarazo, iniciando lo más temprano posible con la administración de suplementos vitamínicos hierro (30 a 60 mg de hierro elemental), ácido fólico en un valor de 400 µg (0,4 mg) y calcio de 1200 a 1500 mg/día.

Estas acciones también pueden implementarse en la categoría de presión de la metodología de fuerzas motrices.

Rutas integrales de atención en salud

Una de las herramientas para la atención integral en salud de las personas a partir de intervenciones de valoración integral de la salud, detección temprana, protección específica, diagnóstico, tratamiento, rehabilitación, paliación y educación para la salud, son las rutas integrales de atención en salud (RIAS).

Dentro de las RIAS se dispone de la ruta de promoción y mantenimiento de la salud que incluye diferentes intervenciones en función del BPN, dependiendo del curso de vida, se anotan a continuación en la tabla 49.

Complementaria a la RIAS de promoción y mantenimiento, se dispone de la RIA materno perinatal en la cual se establecen intervenciones para la preparación para el embarazo y atención preconcepcional, en la que los controles prenatales son fundamentales para su funcionamiento [76].

Las acciones que aquí se plasman pueden ser aplicadas en la categoría de presión de la metodología de fuerzas motrices.

Tabla 49. Intervenciones de la RIA de promoción
y manteniendo relacionadas con el BPN

Intervención	Infancia	Adolescencia	Juventud	Adulthood
Educación para la salud Educar en derechos sexuales. Orientar y acompañar en el reconocimiento y valoración del propio cuerpo, fortalecimiento de la autoestima, autonomía y el ejercicio de la sexualidad.				
Educar para la construcción de relaciones equitativas y solidarias entre géneros.				
Gestión de la salud pública Coordinación intersectorial. Articular y coordinar planes, programas y estrategias para la promoción de los derechos, promoción y mantenimiento de la salud sexual y reproductiva, promoción de la igualdad de género y la prevención de las violencias de género, prevención del embarazo en la adolescencia, la trata de personas, la explotación sexual y comercial entre otros.				
Articular y coordinar planes, programas y estrategias para la promoción de los derechos, la igualdad de género y la prevención de las violencias de género, la trata de personas, la explotación sexual comercial con énfasis en niñas, niños y adolescentes.				

Intervención	Infancia	Adolescencia	Juventud	Adultez
Coordinar intersectorialmente la promoción del ejercicio de los derechos sexuales y reproductivos, la prevención de las violencias de género y sexual, la prevención del embarazo en la adolescencia, prevención del VIH/Sida y otras infecciones de transmisión sexual (ITS).				
Valoración integral Valorar la salud sexual y reproductiva ¿Se identifica violencia de género, sexual o factores de riesgo para estos tipos de violencia? ¿Se identifican factores de riesgo para la gestación?				
Suplementar con ácido fólico a mujeres en edad fértil que deciden quedar en gestación.				

Fuente: elaboración propia a partir de Ministerio de Salud y Protección Social.

Plan de Respuesta Sectorial de Gestión Integral de Riesgos en Salud por Calidad del Aire de Bogotá, en el contexto de la Política de Atención Integral en Salud y el Modelo Integral de Atención en Salud

Este plan busca generar acciones en pro de las actividades de prevención a los efectos de la mala calidad del aire. Es así que dentro del eje de gestión del riesgo individual se establecen estrategias como el diseño de una *Guía de consejería-orientación en gobernanza del aire* y la formación de capacidades en el talento humano de las Entidades Administradoras de Planes de Beneficios (EAPB) y red de prestadores público privada y el diseño y plan de

implementación de la estrategia de servicios de salud con enfoque de salud ambiental por parte de la academia, EAPB, grupos de interés, autoridad sanitaria nacional y distrital. Los actores propuestos pueden incluir las acciones de prevención en las madres que asistan a los servicios de salud en relación con el BPN y la contaminación del aire, entre otros determinantes ambientales que puedan llegar a afectar a la madre [77]. Las acciones que aquí se incluyen pueden ser aplicadas en las categorías de presión y exposición de la metodología de fuerzas motrices.

Plan Acción Climática de Bogotá

El cambio climático en Bogotá, que se ve representado por el aumento de la temperatura, el incremento de incendios forestales, la presencia del fenómeno de El Niño con mayor frecuencia y las islas de calor, hace que sea un factor de interés para la presencia de BPN [78-81]. El Plan de Acción Climática de Bogotá busca disminuir en un 15 % las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) al 2024 y en un 50 % al 2030, logrando la neutralidad en carbono en el 2050. Además, el plan prioriza zonas de intervención en materia de adaptación al cambio climático en la ciudad, debido a su alta sensibilidad y baja capacidad adaptativa a los efectos del cambio climático; las zonas seleccionadas son [82]:

- Los Cerros Orientales.
- Localidad de Ciudad Bolívar (UPZ El Mochuelo, El Tesoro y Monte Blanco).
- Localidad de Usme (UPZ La Flora, Danubio, Comuneros y Alfonso López).
- Localidad de San Cristóbal (UPZ La Gloria y Los Libertadores).

Como se observó en el análisis previo, estas localidades de Ciudad Bolívar, Usme y San Cristóbal son algunas de las que presentan mayor prevalencia de BPN en Bogotá, razón por la cual las acciones del plan pueden incidir indirectamente en la presencia de BPN.

Plan Estratégico para la Gestión Integral de la Calidad del Aire de Bogotá 2030, Plan Aire 2030

Como se argumentó, la calidad del aire influye en la aparición del BPN, es por esto por lo que Plan Aire 2030 busca reducir las concentraciones del material particulado en toda la ciudad, mediante el uso de tecnologías cero emisiones, movilidad sostenible, reforestación, entre otras acciones.

El plan contempla como metas, para el 2030, la disminución de los niveles de material particulado menor a 2,5 micras ($PM_{2,5}$) en un 22 % y del material particulado menor a 10 micras (PM_{10}) en un 17 %.

El cumplimiento de estos objetivos permitiría reducir en un 5 % las muertes atribuibles al $PM_{2,5}$ por enfermedades cardiovasculares en personas mayores de 25 años, enfermedades respiratorias en mayores de 30 años e infecciones respiratorias agudas (IRA) en menores de 5 años.

Como se puede observar, el BPN no se encuentra entre los eventos considerados en este plan. Por esto, estudiar una posible relación entre el BPN y la exposición a material particulado en Bogotá podría reforzar la evidencia científica y proporcionar más herramientas para avanzar hacia una gobernanza del aire más sólida y basada en evidencia en la ciudad [78].

Las acciones que aquí se establecen pueden ser empleadas para la categoría de presión de la metodología de fuerzas motrices.

Conclusiones

- Las localidades con las mayores proporciones de BPN son en orden descendente San Cristóbal, Usme, Santa Fe, Ciudad Bolívar y Rafael Uribe Uribe, localidades que se ubican en la zona Sur Oriente de Bogotá.
- En el grupo de edad de los 20 a 29 años, un 50,1 %, (27 088) se encuentra en el mayor número de madres cuyos hijos presentaron BPN; las localidades que tienen el mayor porcentaje de estas madres son San Cristóbal (55,9 %) (1889) y Rafael Uribe Uribe (55,2 %) (1711).
- En el grupo de edad de los 20 a 29 años, el 44,7 %, (26 833), se encuentra el mayor número de padres cuyos hijos presentaron BPN; las localidades que tienen el mayor porcentaje de estos padres son Ciudad Bolívar (51,5 %) (2899), Usme (51,1 %) (1508), San Cristóbal (51 %) (1717) y Rafael Uribe Uribe (50,5 %) (1558).
- El grupo con el mayor número de controles prenatales fue de 5 a 8 controles con un 55,3 % (33 383) y un 6,4 % (3861) no asiste a controles prenatales; la distribución por localidad muestra que Engativá (59,7 %) (2907), Usme (59,7 %) (1767) y Bosa (59,4 %) (3087) tienen los mayores porcentajes en este rango de 5 a 8 controles; mientras que Los Mártires (16,3 %) (134), La Candelaria (11,8 %) (19) y Santa Fe (11,3 %) (118) presentan las mayores proporciones de gestantes que no tuvieron asistencia a controles prenatales.

- Se observa que a menor edad de la madre, menor es la asistencia a controles prenatales o asiste a un menor número de controles (1 a 4). Por otro lado, cuando tienen una mayor edad asisten en promedio a 5-8 controles o más, es decir que existe una relación directa entre la edad de la madre y el número de controles prenatales.
- Dentro del estado conyugal de la madre, el 49,2 % (29 713) lleva dos o más años viviendo con su pareja y no está casada; las localidades de Ciudad Bolívar (54,5 %) (3075) y Rafael Uribe Uribe (54,1 %) (1676) presentan las mayores proporciones en esta categoría.
- El máximo nivel educativo alcanzado por la madre fue la media académica o clásica con el 41,4 % (25 014); por localidad Bosa (50,4 %) (2619) y Usme (49,5 %) (1467) presentaron el mayor porcentaje de madres con este nivel educativo.
- El máximo nivel educativo alcanzado por el padre fue la media académica con el 45,8% (27 669); Bosa (54,6 %) (2837), Usme (53 %) (1569) y Ciudad Bolívar (52,9 %) (2988) presentaron en mayor proporción a los padres con este nivel educativo, coincidiendo con el nivel educativo de la madre.
- Se observa que a mayor nivel educativo de la madre, aumenta el número de controles prenatales.
- En relación con la vinculación al Sistema General de Seguridad Social en Salud de las madres se observa que el 69,1 % (41 750) pertenece al régimen contributivo, el 19,8 % al régimen subsidiado (11 965) y el 9 % (5445) no está asegurada; por localidad en Ciudad Bolívar (31,6 %) (1783), Usme (31,2 %) (924) y San Cristóbal (28,2 %) (952) presentan el mayor número de gestantes en el régimen subsidiado; finalmente la mayor proporción de gestantes no aseguradas se encuentra en Los Mártires (25,5 %) (209) y Santa Fe (16,4 %) (171).

- El régimen subsidiado presenta mayor número de mujeres sin controles prenatales con el 9,9 %, (1188) comparado con el régimen contributivo del 1,2 % (506), además, la proporción de mujeres que asiste de 1 a 4 controles es mayor en el régimen subsidiado con un 39,4 % (4709) comparado con el contributivo del 14,2 % (5933).
- A medida que aumenta la edad de la madre, disminuye la proporción de madres que se encuentran en el régimen subsidiado. Este mismo comportamiento sucede en las madres no aseguradas a partir de los 19 años.
- En edades entre los 20 a 29 años (30 363) se evidencia la presencia de una gran proporción de madres con 3 y 4 hijos. En el grupo de madres de 20 a 24 años (15 665), el 8,3 % (1305) ya tienen 3 hijos y el 1,3 % (209) cuenta con 4 hijos; en las madres de 25 a 29 años (14 698), el 13,5 % (1987) tiene 3 hijos, mientras que 3,3 % (487) presenta 4 hijos.
- El porcentaje de madres que tienen más de 3 hijos es mayor en el régimen subsidiado comparado con el contributivo.
- El 58,5 % (35 353) de las madres cuyo nivel educativo fue media académica o formación profesional ha tenido solo un hijo y este presentó BPN.
- Del total de niños con BPN, el 59,7 % (29 764) fue pretérmino (menor de 37 semanas), observándose más en las localidades de Los Mártires (65,1 %) (444), Antonio Nariño (63,3 %) (329) y Puente Aranda (62,4 %) (813).
- A medida que aumentan los controles prenatales, de 9 a 12 controles, disminuyen los niños pretérminos y aumenta nuevamente en las madres entre 13 y 25 controles.
- Las cinco localidades con mayor presencia de BPN son San Cristóbal, Usme, Santa Fe, Ciudad Bolívar y Rafael Uribe

Uribe, todas comparten características similares en las madres como la no asistencia a control prenatal, ser madre soltera o no estar casada y vive en pareja hace dos años o más, estar en el régimen subsidiado, escolaridad y el rango de edad de la madre y el padre. La educación de la madre en relación con la asistencia a controles prenatales y al número de hijos a tener, sumado a un deficiente seguimiento en la consulta prenatal, serían una de las causas de la presencia de BPN en Bogotá.

- El BPN se presenta más en el recién nacido de sexo femenino con un 59,1 % (14 349) que recién nacidos varones.
- El 50 % (11 530) de las madres cuyos hijos presentaron BPN pertenecen al estrato 2.
- El 88,1 % (2169) de las madres cuyo hijo presentó BPN no está vinculada a programas sociales.
- La exposición a contaminación del aire tomando como referencia los valores guías anuales de PM_{10} - $PM_{2,5}$ y NO_2 es igual para todas las localidades de la ciudad. Esta situación puede incidir en la presencia de BPN según la literatura revisada, pero en Bogotá no presenta una relación directa, dado que las zonas de mayor contaminación no corresponden a las localidades de mayor proporción de BPN.
- Existe una vulnerabilidad por cambio climático en las localidades que se ubican en los cerros orientales de Bogotá, en especial en San Cristóbal, Usme y Ciudad Bolívar. Estas localidades presentan las mayores proporciones de BPN en Bogotá, señalando al cambio climático como un factor a evaluar debido a la relevancia estudiada en la literatura analizada.
- La exposición a ruido en algunas localidades de Bogotá podría incidir en la presencia de BPN.

Capítulo 4

Análisis de experiencias en la respuesta internacional

En este capítulo se analizan las experiencias en seguridad alimentaria con sus estrategias e intervenciones y su relación con el BPN en el ámbito internacional, nacional y distrital. Para esto, se plantearon las siguientes preguntas: ¿cómo se pueden vincular los factores sociales como la seguridad alimentaria con el BPN? y ¿qué elementos se destacan en las experiencias internacionales, nacionales y distritales en seguridad alimentaria, y qué otras experiencias han tenido relación con el BPN? Para abordar estas preguntas, se utilizó una metodología que incluyó la búsqueda de literatura con términos MESH, *seguridad alimentaria* y *bajo peso al nacer*. Así como también se exploraron los portales de los países de Ecuador (<https://www.salud.gob.ec>), Perú (<https://www.gob.pe/minsa>), Chile (<https://www.minsal.cl/>) Colombia (<https://www.minsalud.gov.co>), Bogotá (<http://saludcapital.gov.co/Paginas2/Inicio.aspx>) y del Programa Mundial de Alimentos (<https://es.wfp.org/>), relacionados con la evaluación de seguridad alimentaria para la población colombiana, a mayo del 2023.

Determinantes sociales de la salud y la inseguridad alimentaria

La seguridad alimentaria es destacada como un factor social que engloba, por sus implicaciones, disparidades de salud, según Seligman y Berkowitz [83]. De ahí, la necesidad que plantean estos autores, de contar con una red de recursos comunitarios, así como con el apoyo de profesionales de la salud o trabajadores sociales para garantizar la seguridad alimentaria y la nutrición. Los recursos comunitarios sugeridos incorporan las estrategias informales que pueden ser enunciadas así: apoyo de amigos y familiares, asistir a eventos comunitarios en los que se proporcione alimentos y programas formales como bancos de alimentos, comedores gratuitos y programas de cupones de alimentos. Los autores también reportan que existen programas para adultos frágiles y confinados en el hogar, como comidas entregadas que pueden ser precocidas o adaptadas médicamente, según necesidades dietéticas asociadas con enfermedades crónicas [84].

En relación con este tema, otros autores como Serchen y colaboradores concluyen que la inseguridad alimentaria tiene efectos directos e indirectos en la salud física, cognitiva y mental de las personas. Por ejemplo, en Estados Unidos aún existen programas para ayudar a las personas con esta problemática. La incidencia de esta situación persiste debido a la falta de apoyo adecuado, barreras de acceso y requisitos restrictivos que excluyen a quienes más lo necesitan.

Otro caso ocurre en India, donde se estima que una cuarta parte de los 400 millones de residentes urbanos son pobres. Entre ellos, las mujeres urbanas, quienes sufren más desnutrición que las mujeres rurales, aunque esta disparidad se oculta en las cifras promedio de las áreas urbanas.

Sin embargo, en Colombia, en el análisis de la distribución geográfica, se observa que los departamentos de la Costa Atlántica son los más afectados por la falta de seguridad alimentaria. En primer lugar, con los niveles más altos de esta problemática, se encuentra Córdoba, con un 70 % de prevalencia, Sucre, en el segundo lugar, con un 63 %, Cesar con un 55 %, Bolívar con un 51 % y, por último, La Guajira con un 50 %. Asimismo, otros departamentos como Arauca, Putumayo, Chocó y Norte de Santander también presentan tasas significativas del 62 %, 48 %, 45 % y 40 %, respectivamente, frente a la inseguridad alimentaria [85].

Por otro lado, es importante comprender el concepto de *prevalencia de seguridad alimentaria*, esta mide la falta de seguridad alimentaria, que se obtiene mediante el cálculo del puntaje de consumo de alimentos (Food Consumption Score (FCS) siglas en inglés), que se basa en “el número de días en los que los miembros de un hogar consumen diferentes grupos de alimentos” [86], esto permite evaluar qué tanto consumen, así como también la cantidad y la calidad de la dieta. A partir de esta información, se determina la frecuencia de consumo y la variedad alimenticia en los hogares. El FCS clasifica el nivel de ingesta en tres categorías: aceptable, limítrofe y pobre.

En términos de la cantidad de personas que experimentan inseguridad alimentaria en Colombia, los departamentos con la mayor población afectada son: Antioquia, con cerca de 1,7 millones de personas en esta situación, el Distrito Capital de Bogotá, con 1,5 millones, y Córdoba con 1,3 millones. Esta información se obtuvo de la Evaluación de Seguridad Alimentaria para la Población Colombiana [85].

Según el Informe final de la implementación del “Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional” 2012-2019 de Min-Salud, publicado en el 2020, aunque ya no está en vigencia, logró

importantes avances en la organización y difusión de información sobre la seguridad alimentaria y nutricional (SAN). No obstante, persisten desafíos relacionados con la malnutrición, tanto por déficit como por exceso de alimentos. Es crucial reducir las barreras vinculadas al saneamiento básico y la accesibilidad al agua en zonas rurales y urbanas. Además, la pobreza sigue siendo un obstáculo significativo para garantizar una alimentación adecuada, particularmente en áreas rurales.

Ante este panorama, es necesario promover cambios en los hábitos alimentarios y aumentar la prevalencia de la lactancia materna exclusiva y complementaria, con el fin de mejorar las condiciones nutricionales de la población. También se requiere un esfuerzo colaborativo para incrementar el acceso a alimentos y fomentar la educación en alimentación y nutrición. Estos esfuerzos son esenciales para cumplir con los compromisos internacionales establecidos en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) relacionados con la alimentación y la SAN [83].

La comunidad global se compromete a conseguir los ODS y poner en marcha el Plan Nacional de Salud para los Objetivos Sanitarios al 2020. Desde un punto de vista internacional, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y los ODS de las Naciones Unidas y la CEPAL (2017) son la guía para los Estados miembros de la ONU. Dentro de estos 17 objetivos, se destacan el 2 y el 3 que tienen estrecha relación en temas de salud y alimentación. El ODS 2 tiene como finalidad poner fin al hambre, garantizar la seguridad alimentaria, mejorar la nutrición y promover la agricultura sostenible, y el ODS 3 se enfoca en asegurar una vida saludable y promover el bienestar para todas las personas en todas las etapas de la vida [88].

En relación con estos objetivos, se han establecido diversas metas. Para el ODS 2, la meta es acabar con el hambre y asegurar

que todas las personas, especialmente las más pobres y vulnerables, incluyendo a las mujeres lactantes, tengan acceso a una continua alimentación que sea más nutritiva, suficiente y sana. Además, busca erradicar todas las formas de malnutrición, incluyendo el retraso en el crecimiento y la emaciación en niños menores de 5 años, y abordar las necesidades nutricionales de mujeres embarazadas, las adolescentes, personas de edad y lactantes, cumpliendo con las metas acordadas internacionalmente para el 2025 [88].

En relación con al ODS 3, el objetivo es reducir al menos en un tercio la mortalidad prematura causada por enfermedades no transmisibles, por medio de la prevención, el tratamiento oportuno y la promoción de la salud mental y el bienestar [88].

Estos esfuerzos se enmarcan en el Decenio de las Naciones Unidas de Acción sobre la Nutrición 2016-2025, en el que se busca impulsar medidas concretas para abordar los desafíos relacionados con la nutrición a nivel global.

Determinantes sociales de la salud y bajo peso al nacer

El indicador de BPN es una consecuencia relacionada con los determinantes sociales de la salud durante el embarazo; factores como la frecuencia de controles prenatales, aspectos psicológicos y nutricionales, y el índice de masa corporal (IMC) de la madre influyen en esta condición. Asimismo, el estrés también ha sido considerado una causa influyente, según Mahmoodi *et al.* [89].

El Gobierno colombiano estableció el CONPES 113 del 2008 y posteriormente crea el Observatorio de Seguridad Alimentaria y Nutricional (OSAN) en el marco de la Comisión Intersectorial de Seguridad Alimentaria y Nutricional (CISAN). El objetivo fundamental del Observatorio es promover la unificación de criterios de

medición y la estandarización de indicadores en el ámbito local, regional y nacional. Los datos recopilados por esta entidad son el resultado de los esfuerzos conjuntos de las diversas entidades gubernamentales que conforman la CISAN y que trabajan para promover la Seguridad Alimentaria y Nutricional [90].

De esta manera, el país asegura la adecuada integración de estos indicadores en el Sistema de Información de la Protección Social (SISPRO), con el fin de garantizar la disponibilidad de información reciente y verídica sobre el estado de la seguridad alimentaria y nutricional. Además, los indicadores del Observatorio de Seguridad Alimentaria y Nutricional están agrupados en diferentes ejes temáticos que incluyen la disponibilidad de alimentos, el acceso a los alimentos, el consumo, el aprovechamiento biológico y la calidad e inocuidad de los alimentos [90].

Es importante destacar que, en el eje temático de Aprovechamiento Biológico del Observatorio, se incluyen indicadores para monitorear la prevalencia de bajo peso en mujeres gestantes y la proporción de BPN, que permiten evaluar la situación de salud y nutrición en poblaciones específicas, contribuyendo así a la toma de decisiones informadas y a la implementación de acciones dirigidas a mejorar la seguridad alimentaria y nutricional [90].

Así mismo, en el contexto de América Latina, en Ecuador en el 2009, Lucio *et al.* muestran que la tasa de mortalidad infantil fue de 20 por cada 1000 nacidos vivos. La principal causa de muerte en niños de 0 a 12 meses fue debido a trastornos relacionados con el corto periodo de gestación y, como consecuencia, el BPN. Esto demuestra un control deficiente en el embarazo, junto con otros factores determinantes. Las causas más comunes de muerte incluyeron neumonía, sepsis bacteriana, dificultad respiratoria y neumonía congénita [87].

Allí mismo, en *El Boletín Técnico Registro Estadístico de Nacidos Vivos* (RENV), correspondiente al 2021, se revelan datos sobre los nacimientos en Ecuador. En primer lugar, durante los últimos años, ha sido notorio un descenso en la cantidad de nacimientos registrados, con un total de 251 106 nacimientos en el 2021. De igual manera, presenta una reducción en la tasa de natalidad y un incremento en la cifra de nacimientos en madres adolescentes entre los 10 y 14 años. En contraste, el número de nacimientos de madres de 15 a 19 años ha disminuido desde 1990.

Además, dentro de este informe del 2021, se aborda la problemática del BPN en diferentes regiones del país. En la región Sierra se registraron 9652 nacidos vivos con bajo peso, lo que representa el 10,2 % del total de nacimientos. Por su parte, en la región Costa se reportaron 10 837 nacidos vivos con bajo peso, equivalente al 7,8 % del total de nacimientos dados allí. En la región Amazónica se registraron 1050 nacidos vivos con bajo peso, representando el 5,8 % del total [52].

En efecto, se han establecido metas globales proyectadas hasta el 2025 para mejorar el estado nutricional de la población en general. Estas metas incluyen varios objetivos como la reducción del 40 % del atraso en el crecimiento de niños menores de 5 años, disminuir en un 50 % los riesgos de anemia en mujeres que estén en edad fértil, lograr una reducción del 30% en el BPN, limitar al 5 % la emaciación en niños, aumentar la tasa de lactancia materna exclusiva en los primeros 6 meses hasta alcanzar al menos el 50 % y procurar que el sobrepeso y obesidad en los niños no aumente. Estas metas tienen como objetivo mejorar la salud y el bienestar nutricional de la población a nivel mundial para el 2025 [91].

Por otra parte, en Perú, en la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) del 2020, se observó que un 6,6 % de los recién nacidos tuvieron un peso inferior a 2,5 kg. Al analizar el

lugar de residencia, se encontró que la predominancia al BPN fue mayor en las zonas rurales (8,2 %) en comparación con las áreas urbanas (6,2 %) [92].

En relación con las características de las madres, se observó que la proporción del BPN fue mayor en los hijos de madres muy jóvenes (9,4 %) o en el extremo opuesto, es decir, en los hijos de madres entre 35 y 49 años (7,4 %) [92]. Del mismo modo, en relación con el lugar de residencia, se encontró una mayor prevalencia de BPN en las zonas rurales (8,2 %) en comparación con las áreas urbanas (6,2 %). También se observó en un mayor porcentaje entre los niños que vivían en la Sierra (8,4 %) y en la selva (7,5 %) [92].

Por último, sobre los indicadores de etnicidad, se notó que el BPN es más común en los hijos de madres que se identifican como parte del grupo negro, moreno, zambo, mulato, afroperuano o afrodescendiente (7,7 %). La lengua materna no mostró una diferencia significativa en el BPN, ya que impacta al 6,7 % de los recién nacidos cuyas madres aprendieron el castellano y al 6,6 % de las madres con lengua nativa [92].

Para este caso, dentro del marco de las metas institucionales, para el 2014 se establecieron los indicadores específicos relacionados con la nutrición infantil, como la prevalencia de desnutrición crónica en niños menores de 5 años, la prevalencia de anemia en niños de 6 a 35 meses, y el porcentaje de niños menores de 1 año con control de crecimiento y desarrollo suplementado con hierro (multimicronutrientes), entre otros. Estos índices fueron utilizados como medidas de desempeño con el fin de evaluar el progreso hacia las metas establecidas en términos de nutrición infantil [93].

Cabe considerar que, en Perú, la anemia representa uno de los principales desafíos en materia de salud pública, afectando a 38,6 % de niñas y niños de 6 a 35 meses. Esta problemática está relacionada con las prácticas de alimentación y nutrición deficientes

en hierro, así como con la limitada disponibilidad de servicios de salud y saneamiento. En consecuencia, las principales causas de esta enfermedad en el país se atribuyen a estas deficiencias en la dieta y al acceso restringido a servicios de atención médica y saneamiento [94].

Por otra parte, en el Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal de Perú se destaca la meta 4 cuyo objetivo es promover la adecuada alimentación, así como la prevención y reducción de la anemia a nivel local. En el proceso de su cumplimiento, se espera que las municipalidades implementen acciones concretas para abordar esta problemática [94].

Ahora bien, en Chile, conforme al Anuario de Estadísticas Vitales-2020 emitido por el Instituto Nacional de Estadística de Chile (INE), se nota la creciente importancia de la población extranjera en el país es evidente, con un total de 1 460 047 personas al 31 de diciembre del 2020, de estas el 49,1 % son mujeres [95]. Esta situación lleva a examinar con mayor detalle la contribución de esta población a la tasa de natalidad en el país. Durante el 2020, se registraron 32 170 nacimientos en Chile de madres extranjeras, lo que representa el 16,5% del total de nacimientos vivos en el país. Sin embargo, esta cifra se distribuyó de manera desigual en las diferentes regiones.

En cuatro regiones de Chile, el porcentaje de nacimientos de madres extranjeras superó el promedio nacional y tres de estas se encuentran en el extremo norte: Tarapacá (39,2 %), Antofagasta (33,5 %), Arica y Parinacota (31,7 %). La región metropolitana completó esta lista con un 23,3 %. En contraste, las regiones de La Araucanía (3,8 %), Los Ríos (4,8 %) y Biobío (5,1 %) presentaron los porcentajes más bajos de nacimientos de madres extranjeras en relación con el total de nacimientos en esas regiones [95].

Chile también plantea el Plan Nacional de Salud para los Objetivos Sanitarios al 2020 [96], es la guía de trabajo del sector salud y establece la meta de “disminuir o mantener en 9,6 % la obesidad infantil en niños de establecimientos del Sistema Público de Salud”. Sus prioridades incluyen alcanzar un 50 % de lactancia materna exclusiva a los 6 meses, mantener en un 64 % el estado nutricional normal en niños menores de 6 años, reducir en al menos un 1 % la malnutrición por exceso entre los 12 y 24 meses, y disminuir al 9 % los recién nacidos con peso superior a 4000 gramos [96].

En Colombia, está la Encuesta Nacional de Demografía y Salud (2015), que analizó el porcentaje de recién nacidos con bajo peso, menos de 2500 g, cifra que se había mantenido en 7,7 %. Por otro lado, la cantidad de niños con un peso igual o superior a 2500 g ha aumentado del 68,6 % al 74,4 %. También se ha identificado una disminución de 5 puntos porcentuales en la cantidad de casos sin información, lo que muestra una mejora en los procesos de recolección y sistematización de datos [97].

También está El Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (PNSAN) colombiano, constituido por una serie de objetivos, metas, estrategias y acciones propuestos por el Estado colombiano en colaboración con la sociedad civil. Su propósito es salvaguardar a la población de situaciones no deseadas e inaceptables, como la escasez de alimentos y una alimentación inadecuada. Además, busca garantizar un acceso oportuno, suficiente y de calidad de los alimentos para la población. Por último, el PNSAN se enfoca en lograr la integración, coordinación y colaboración de diversas intervenciones entre sectores e instituciones para abordar de manera conjunta la seguridad alimentaria y nutricional [98].

En Bogotá, según el documento de *Primera infancia en Bogotá: balance de la última década*, la prevalencia de BPN está definido

como un peso inferior a 2500 gramos y registra que ascendió al 13,5 % en el 2018, la cifra más alta en el país. Se ha observado un incremento en los últimos cinco años, posiblemente debido a la disminución de nacidos vivos en la ciudad. Factores como las condiciones demográficas, socioeconómicas, la nutrición de la madre y el estado de salud, así como el tiempo de gestación y los partos por cesárea están asociados con el BPN. Durante el periodo del 2008 al 2011, la prevalencia se encontró estable, pero entre el 2015 y el 2018 hubo un aumento de 1,4 puntos porcentuales. Según el Segundo Boletín Subdirección de Nutrición 2022, las localidades de Barrios Unidos, Engativá y Chapinero presentan el mayor número de casos de gestantes con bajo peso para la edad gestacional [98, 99].

Con respecto a las prácticas de alimentación y las formas de vida de la población de Bogotá, se ha observado que no se están alcanzando las metas establecidas internacionalmente en relación con la lactancia materna y la alimentación complementaria, que son prácticas clave para el estado nutricional de las mujeres embarazadas, los lactantes y los niños y niñas. En Bogotá, el porcentaje de niños menores de 6 meses que reciben lactancia materna exclusiva es de un 45,6 %, esto es el 9,5 % más alto que la cifra nacional de 36,1 %. Sin embargo, esta proporción aún se encuentra por debajo de las metas mundiales establecidas por el Colectivo Global para la Lactancia Materna, cuyo objetivo es alcanzar el 60 % de lactancia materna exclusiva para el 2030 con una variación del 1 % anual [100].

De acuerdo con SaluData en el 2021, el bajo peso al nacer a término (BPNAT) es una prioridad en el distrito, al abordar recomendaciones de políticas relacionadas con mujeres, etnias y primera infancia. En ese momento se consideró reducir el riesgo del BPNAT a través de acciones que involucraran a estas poblaciones. También,

propuso realizar un análisis de la disparidad entre la población nacional y migrante e identificar casos relacionados con motivos nutricionales y comorbilidades. Por otra parte, los comités locales de la CISAN estiman cómo focalizar estrategias de prevención y atención del BPNAT, especialmente en áreas con mayor proporción de casos. Adicionalmente, las Entidades Administradoras de Planes de Beneficios (EAPB) se enfocan en la atención posnatal. No obstante, es importante implementar medidas de prevención y detección temprana durante la gestación.

La gestión del riesgo individual debe incluir alertas tempranas basadas en factores de riesgo identificados. En los casos del BPNAT, se debe brindar atención al recién nacido para prevenir problemas de salud posteriores. Es necesario evaluar la efectividad de las estrategias posnatales en la reducción de la mortalidad infantil asociada a la desnutrición. Por esto, la Subsecretaría de Servicios de Salud y Aseguramiento propuso un seguimiento trimestral para mejorar la gestión del riesgo.

Por lo anterior, resulta conveniente que los sistemas de información garanticen la calidad y oportunidad de los datos, incluyendo información nutricional y comorbilidades en los certificados de nacidos vivos. Igualmente, el acceso a anticonceptivos requiere ir acompañado de una educación reproductiva que destaque los beneficios de intervalos intergenésicos amplios, que promuevan la lactancia materna y la salud fetal-neonatal en embarazos subsiguientes [101].

En el ámbito de la nutrición y la salud, saber qué es el bajo peso de acuerdo con la talla, también conocido como desnutrición aguda, es crucial. Según el ICBF (2023), se trata de un indicador que refleja los efectos de una alimentación inadecuada o la presencia de enfermedades infectocontagiosas en un corto periodo de tiempo.

En otras palabras, este indicador revela el estado nutricional actual de una persona.

Un ejemplo sobre el bajo peso se observa en la figura 67 realizada por la organización Así Vamos en Salud que realiza seguimiento de temas prioritarios en el sector de la salud, como la prevalencia de BPN, y muestra en forma gráfica a Bogotá y los departamentos de Colombia, lo que facilita la consulta de datos a a partir del 2005 al 2022, parcialmente. La prevalencia de BPN se define como el número de nacidos vivos que tienen un peso inferior a 2500 gramos al momento del nacimiento, en un país, territorio o área geográfica determinada. Por lo tanto, Así Vamos en Salud presenta la visualización de la incidencia de BPN en Bogotá para el 2022.

La figura 67 muestra de manera gráfica cómo Bogotá (15,2 %), seguido de Cundinamarca (13,4 %) y Nariño (12,2 %) cuentan con proporciones de BPN por encima de lo estimado por la OMS para la región de las Américas.

Experiencias de la respuesta internacional en seguridad alimentaria que influye en el bajo peso al nacer

Características de las políticas públicas y planes de la seguridad alimentaria Ecuador

El Ministerio de Salud Pública de Ecuador implementó el Plan Intersectorial de Alimentación y Nutrición Ecuador 2018-2025 para combatir la desnutrición en todas sus formas. El plan abarca la desnutrición crónica, la obesidad y el sobrepeso como problemas relevantes de salud pública. Se basa en evidencia científica,

Este indicador pertenece al EJE Estado de Salud y la DIMENSION Seguridad alimentaria y nutricional

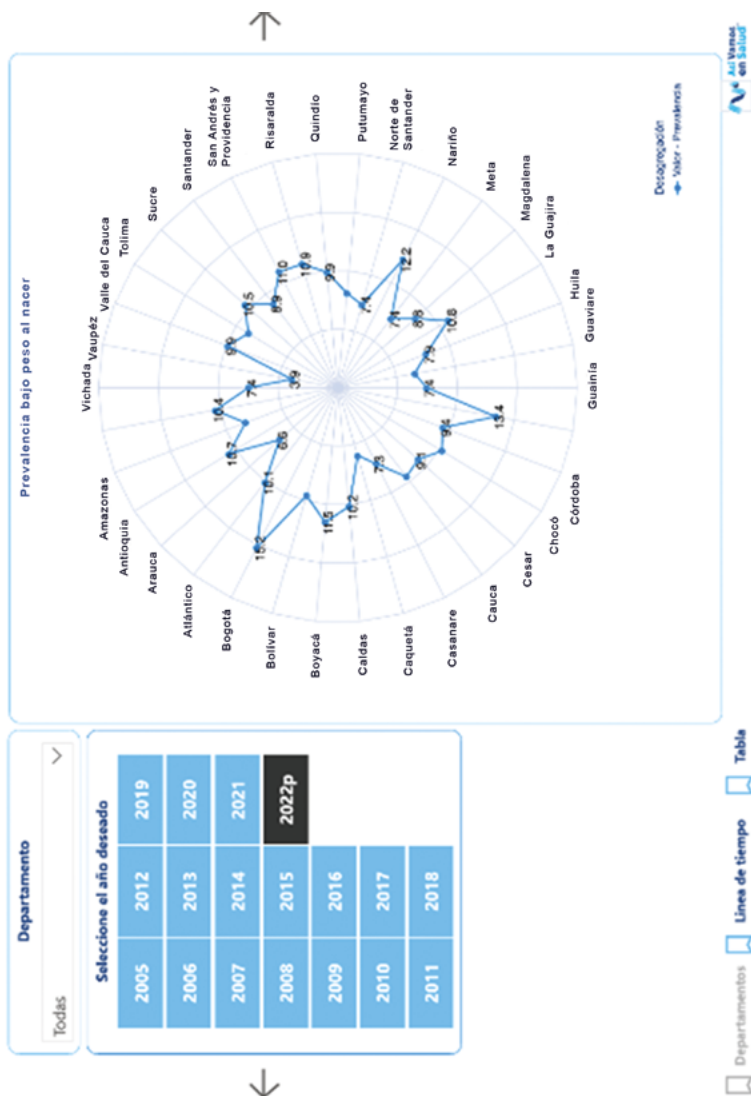


Figura 67. Prevalencia de bajo peso al nacer según departamento, Colombia 2022

Fuente: tomado de Indicadores en salud: bajo peso al nacer Así Vemos en Salud. <https://www.asivamosensalud.org/indicadores/seguridad-alimentaria-y-nutricional/prevalencia-de-bajo-peso-al-nacer>

metodología de marco lógico para análisis de esta problemática del país y promueve la corresponsabilidad entre el Estado y la sociedad civil. Contiene ocho líneas estratégicas de acción para intervenir a lo largo de la vida de la población que se pueden enunciar así: (1) Coordinación intersectorial y participación ciudadana, (2) Monitoreo y evaluación continua, (3) Fomento de una dieta saludable y la práctica regular de ejercicio, (4) Mejorar la accesibilidad a agua potable y condiciones de saneamiento, (5) Promoción de la lactancia materna y alimentación complementaria adecuada, (6) Prevención y control de carencias de micronutrientes, (7) Garantía de disponibilidad y acceso a alimentos variados, seguros y culturalmente apropiados y aceptados, (8) Fortalecimiento de la protección y la inclusión social toda la vida, promoviendo los derechos de los ciudadanos [91].

En vista de esto, el Plan Intersectorial de Alimentación y Nutrición Ecuador (PIANE) se articuló con el Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 y los ODS 2015-2030, con lo que pretendió garantizar el desarrollo y la adecuada nutrición de su población a través de intervenciones intersectoriales que abordaban los determinantes sociales de la salud. Se enfocó en los siguientes objetivos de desarrollo sostenible (1) acabar con la pobreza en todas sus formas en todas las partes del globo, (2) erradicar el hambre, (3) los objetivos de desarrollo sostenible y un 2030 más saludable, (6) incrementar el acceso al agua limpia y potable en todo el mundo, (10) reducir la desigualdad de ingresos y oportunidades dentro y fuera de los países, (11) lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles y (12) garantizar que la producción y el consumo sean sostenibles.

Se alinearon con el Plan Nacional de Desarrollo para brindar una atención integral de salud y nutrición durante toda la vida, con especial atención en los primeros 1000 días, la etapa escolar y la

promoción de la lactancia materna. Así como también garantizar una calidad de vida con igualdad de oportunidades para todas las personas y desarrollar las capacidades productivas y del entorno para lograr la soberanía alimentaria y el desarrollo rural integral [91].

En la experiencia de Ecuador, se destaca la participación y corresponsabilidad ciudadana en la lucha contra la desnutrición en el país. El plan busca mejorar la coordinación entre diferentes entidades y la sociedad civil para planificar e implementar acciones contra la desnutrición. También considera a los determinantes sociales de la salud y se adapta a las experiencias locales. Además, hace énfasis en la importancia de fortalecer los derechos ciudadanos y promover la inclusión y protección social [91].

En síntesis, el PIANE 2018-2025 se vincula con los ODS, la Década de Acción por la Nutrición 2016-2025 y el Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 mediante la coordinación de actores intersectoriales, como resultado del uso de la metodología de marco lógico que se explica en un árbol de problemas y un árbol de objetivos. Este plan busca fortalecer la protección e inclusión social, asegurar el monitoreo continuo de las políticas alimentarias y nutricionales, promover la lactancia materna y la alimentación adecuada, incrementar el acceso a agua segura y saneamiento, y generar políticas de promoción de la salud. Todo para lograr que los objetivos de desarrollo sostenible como la no pobreza, bienestar y salud, no hambre, reducción de desigualdades, agua limpia y saneamiento, comunidades sostenibles y producción y consumo responsable sean valorados por los países [10].

En Ecuador también se destacan estrategias para abordar la nutrición materna y la salud reproductiva, las cuales podrían desempeñar un papel importante para prevenir el BPN. Entre estas se encuentran la suplementación de ácido fólico, la administración

de micronutrientes, la promoción de un intervalo adecuado entre embarazos, la reducción de la morbilidad y mortalidad materno-infantil, así como la promoción de la lactancia materna exclusiva [91].

El Plan Intersectorial Nacional de Alimentación y Nutrición de Ecuador se alinea con los Objetivos Nacionales de Desarrollo, específicamente aquellos que promueven una vida digna y condiciones de vida óptimas, el desarrollo de capacidades productivas, la soberanía alimentaria y la participación ciudadana. Este plan se relaciona en particular con el objetivo 1, el cual busca asegurar una existencia digna y la equidad de oportunidades para cada individuo. Se enfoca en asegurar el acceso a viviendas adecuadas y entornos seguros que incluyan servicios públicos de calidad relacionados con el hábitat, como suelo, movilidad, energía, agua, saneamiento, transporte, recreación y calidad ambiental. El Plan Intersectorial Nacional de Alimentación y Nutrición se enmarca en estos objetivos para promover una vida digna y mejorar las condiciones de vida de la población [91].

En este país, se plantearon intervenciones exitosas en nutrición basadas en el estudio: *Maternal and child nutrition: Executive summary of The Lancet Maternal and Child Nutrition Series*. Lancet, 2013. Este estudio destaca la importancia de enfocarse en los llamados “1000 días”, que van desde la concepción hasta los dos años, para lograr una nutrición materna e infantil óptima con beneficios a largo plazo. Para esto, es fundamental priorizar programas e intervenciones en nutrición que se integren de manera efectiva con los programas de salud, adopten enfoques intersectoriales y cuenten con una sólida coordinación entre agencias internacionales, donantes, academia, sociedad civil y sector privado.

Por otro lado, en la política internacional de nutrición *Scaling up Nutrition* se reconocen dos tipos de intervenciones: las intervenciones específicas y las intervenciones sensibles. En Ecuador, estas

últimas se centran en abordar los factores clave en el desarrollo y la nutrición embrionaria e infantil. Esto implica garantizar la seguridad alimentaria, proporcionar cuidados adecuados a nivel materno, familiar y comunitario, brindar servicios de salud en entornos seguros e higiénicos, y establecer objetivos y acciones específicas en nutrición. Precisamente, las intervenciones sensibles actúan como plataformas para implementar intervenciones específicas en nutrición, lo que incrementa su alcance, cobertura y efectividad. Algunos ejemplos de estas intervenciones en Ecuador incluyen proyectos relacionados con la agricultura y la seguridad alimentaria, programas de protección y desarrollo infantil temprano, redes de seguridad social, empoderamiento de las mujeres, salud mental materna, planificación familiar, educación, agua y saneamiento e higiene [91].

En definitiva, una nutrición adecuada durante los 1000 días, desde el embarazo hasta el segundo año de vida de un niño, es esencial para asegurar una buena salud y desarrollo a lo largo de toda la vida. Por esta razón, el plan prioriza la atención a las mujeres embarazadas, ofreciéndoles un conjunto de servicios específicos [91]. Estos servicios incluyen la identificación temprana de las mujeres embarazadas, un seguimiento continuo durante el embarazo, una atención integral en salud, educación y asesoramiento en temas de salud, así como la promoción de la corresponsabilidad entre los profesionales de la salud y las mujeres embarazadas. También se hace énfasis en la importancia de la educación y asesoramiento en salud, mediante campañas de promoción de la salud oral en el embarazo y la realización de pruebas de detección temprana del cáncer cervicouterino y el VIH en mujeres embarazadas [91]. Las intervenciones forman parte de un enfoque integral para garantizar una buena salud materna y promover un desarrollo saludable en los

primeros 1000 días, reconociendo la importancia de la nutrición y el cuidado durante esta etapa crucial [91].

Características del Plan Estratégico Intersectorial para la Prevención y Reducción de la Desnutrición Crónica Infantil 2021 Ecuador

El Plan Estratégico Intersectorial para la Prevención y Reducción de la Desnutrición Crónica Infantil en Ecuador, 2021 propone una serie de medidas específicas destinadas a prevenir y disminuir la desnutrición crónica en los niños del país. Algunas de estas acciones incluyen:

- Consolidar el acceso a una alimentación adecuada y suficiente para mujeres embarazadas y niños menores de 5 años.
- Fomentar la lactancia materna exclusiva durante los 6 primeros meses y la alimentación complementaria hasta los 2 años.
- Mejorar la atención integral de la salud materno-infantil, incluyendo el cuidado prenatal, parto seguro y atención posparto.
- Ampliar el acceso a servicios de saneamiento básico y agua potable en las comunidades más vulnerables.
- Reforzar la educación y capacitación de las familias y comunidades en temas relacionados con la nutrición, salud y cuidado infantil.
- Implementar programas de fortificación de alimentos con micronutrientes esenciales.
- Mejorar la vigilancia y monitoreo de la desnutrición crónica infantil en todo el territorio ecuatoriano.

Estas medidas serán ejecutadas mediante una estrategia intersectorial, en la que participarán diversas instituciones públicas y privadas, la sociedad civil y la cooperación internacional. A la vez, se implementará un sistema de supervisión y análisis para calcular el impacto de estas acciones en la reducción de la desnutrición crónica infantil en Ecuador [91].

En el marco de la estrategia Ecuador Crece sin Desnutrición Infantil (ECSDI), se han identificado los principales indicadores para monitorear sus resultados y gestión. Estos indicadores provendrán de diversas fuentes, incluyendo la base de datos integrada de seguimiento nominal, así como la Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDI), la Encuesta de Salud y Nutrición (ENSANUT) y el Censo de Población y Vivienda (CPV).

Entre los indicadores de resultado para menores de 2 y de 5 años se destaca:

- Registro oportuno de nacimientos y captación temprana.
- Prevalencia de baja talla para la edad (desnutrición crónica).
- Prevalencia de anemia.
- Prevalencia de bajo peso para la talla (desnutrición aguda).
- Prevalencia de bajo peso para la edad (desnutrición global).
- Prevalencia de sobrepeso infantil.
- Prevalencia de obesidad infantil.
- Prevalencia de bajo peso al nacer.
- Prevalencia de lactancia materna exclusiva hasta los 6 primeros meses de edad para los mayores de 6 meses.
- Prevalencia de lactancia materna exclusiva entre los menores de 6 meses de edad.
- Porcentaje de niñas y niños con cobertura de servicios de agua, saneamiento e higiene seguros o básicos.

- Porcentaje de niñas y niños en situación de vulnerabilidad socioeconómica con acceso a servicios de desarrollo infantil máximo hasta los 36 meses de edad.
- Porcentaje de niñas y niños en hogares con inseguridad alimentaria.

Los indicadores anteriores permitirán evaluar el progreso de la estrategia ECSDI en su objetivo de prevenir y reducir la desnutrición crónica infantil en Ecuador [91].

A continuación, en la figura 68 y 69 se observa cómo Ecuador plantea la figura de mapa de efectos indeseables (MEI). Es necesario definir que la figura de consecuencias no deseadas es una representación gráfica que muestra de manera explícita las conexiones sistémicas entre los efectos no deseados, y destaca el problema principal que es responsable de gran parte de los otros efectos indeseables. El problema central responde a la pregunta “¿qué cambiar?”, ya que el éxito del plan estratégico depende en gran medida de abordar adecuadamente este problema. Esta herramienta se utilizó en el Plan Estratégico Intersectorial para la Prevención y Reducción de la Desnutrición Crónica Infantil en Ecuador del 2021. Es parte del proceso de pensamiento basado en la teoría de las restricciones y tiene como propósito visualizar e identificar los efectos negativos o indeseables que surgen a raíz de un problema central.

Una vez creado el MEI, se utiliza junto con otras herramientas de la teoría de las restricciones, como la nube de conflicto y el árbol de realidad futura para desarrollar soluciones efectivas y sostenibles que permitan cumplir de manera eficiente y efectiva con la estrategia para prevenir y reducir la desnutrición crónica infantil. En su elaboración participaron diversos actores que contribuyeron en la formulación del plan estratégico, en el que se identificaron

El Estado no provee los recursos suficientes, oportunos y asignados correctamente a la población más vulnerable para la prevención y reducción de la DCI	La prevalencia de la DCI en menores de 2 años ha incrementado cerca del 30 % el segundo índice más grande de América Latina	Los programas de protección social están desconectados de la estrategia de combate a la DCI	La gestión de información es deficiente en el monitoreo y otros aspectos clave
El seguimiento nominal de las intervenciones en la población objetivo es deficiente y no muestra el cumplimiento del paquete integral	Los GADS no han sido adecuadamente incluidos en la intervención integrada sobre la DCI	Los GAD no tienen como política local el combate a la DCI	Los derechos de la primera infancia no son relevantes para los actores políticos
El Estado no provee los recursos suficientes, oportunos y asignados correctamente a la población más vulnerable para la prevención y reducción de la DCI	El Estado no provee los recursos suficientes, oportunos y asignados correctamente a la población más vulnerable para la prevención y reducción de la DCI	El Estado no provee los recursos suficientes, oportunos y asignados correctamente a la población más vulnerable para la prevención y reducción de la DCI	El Estado no provee los recursos suficientes, oportunos y asignados correctamente a la población más vulnerable para la prevención y reducción de la DCI
Existe negligencia e ineficiencia en procesos clave de la gestión pública relacionada a la DCI	El TTHH tiene alto nivel de rotación, es insuficiente y no cuenta con las herramientas necesarias para la prestación proactiva de servicios médicos y sociales de primer nivel a la población	Desconocemos el tamaño real y la distribución de la población objetivo	La captación de gestantes y recién nacidos es incompleta
La pandemia y la crisis económica han afectado negativamente la prestación de servicios de salud relativos a la DCI y la capacidad de respuesta de las familias	No hay continuidad en la política pública y programas de lucha contra la DCI	El marco normativo y jurídico actual impide la interoperabilidad de datos y los actores institucionales	El marco normativo y jurídico es muy disperso, genérico y no aborda las particularidades de la DCI

Figura 68. Cuadro de efectos indeseables

Fuente: tomado de Indicadores en salud: bajo peso al nacer Así Vamos en Salud. <https://www.asivamosensalud.org/indicadores/seguridad-alimentaria-y-nutricional/prevalencia-de-bajo-peso-al-nacer>

los efectos indeseables relacionados con la desnutrición crónica infantil [91].

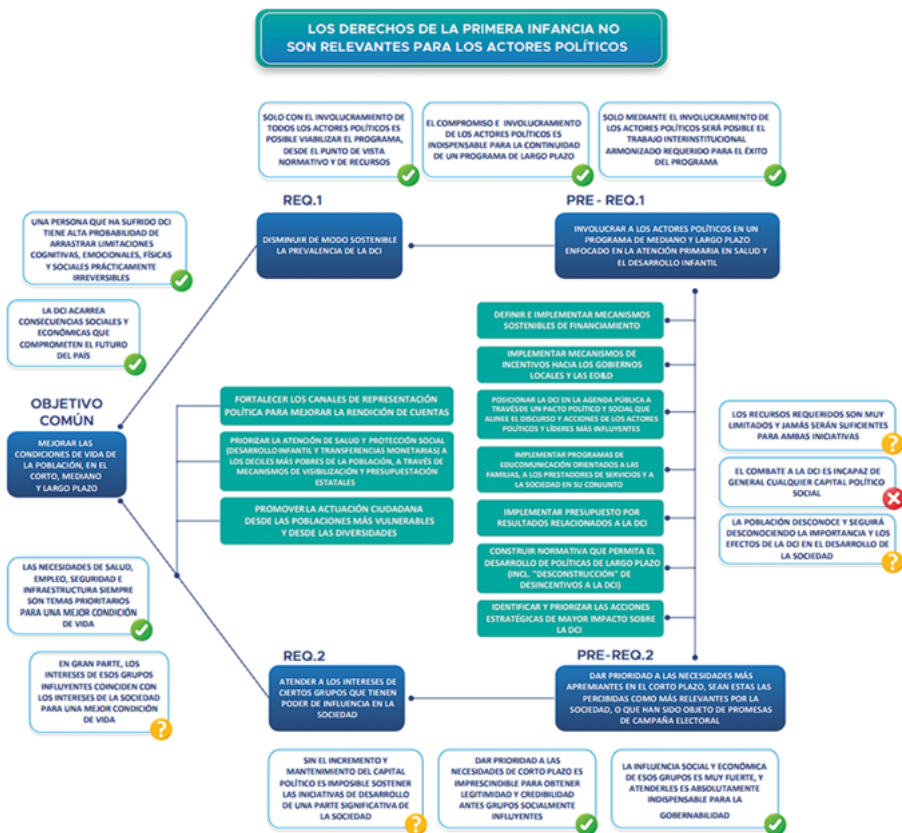


Figura 69. Nube de resolución de conflictos

Fuente: construcción de Ecuador sobre la figura de efectos indeseables del Plan Estratégico Intersectorial para la Prevención y Reducción de la Desnutrición Crónica Infantil 2021. <https://www.infancia.gob.ec/wp-content/uploads/2021/09/Plan-Intersectorial.pdf>

En la figura 70 se muestra este Plan Estratégico Intersectorial para la Prevención y Reducción de la Desnutrición Crónica Infantil para Ecuador que se estructura en cinco ejes estratégicos:

Generación de entorno habilitador: este eje se enfoca en establecer la gobernanza necesaria para implementar la estrategia y alcanzar sus metas. Incluye la coordinación intersectorial entre instituciones clave y la creación de un padrón de niñas y niños para facilitar el seguimiento nominal y la provisión adecuada de atenciones prioritarias.

Fortalecimiento de la atención integral de la primera infancia: en este eje se busca mejorar la eficiencia y transparencia en los procesos para brindar los bienes y servicios del “paquete básico y priorizado”. También se propone un nuevo marco normativo que anteponga y proteja a la primera infancia, así como atenciones de salud y protección social para los deciles más pobres.

Fortalecimiento de la seguridad alimentaria y nutricional: este eje aborda el mejoramiento de los sistemas de producción, distribución y acceso a alimentos nutritivos para la primera infancia y sus familias. Se promueven prácticas alimentarias saludables, programas de fortificación de alimentos y la lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses.

Fortalecimiento de la educación y comunicación para el cambio de comportamiento: aquí se implementan programas de educomunicación dirigidos a prestadores de servicios, familias y la sociedad en general para promover prácticas que prevengan la desnutrición crónica infantil (DCI). Se busca también fomentar la participación ciudadana desde poblaciones vulnerables y diversas.

Fortalecimiento de la vigilancia, monitoreo y evaluación: en este eje, se fortalecen los sistemas de información y monitoreo para prevenir y reducir la DCI. Se implementan mecanismos de

evaluación y rendición de cuentas para mejorar la calidad de los datos y la transparencia en la gestión de la estrategia.

Cada eje estratégico tiene un enfoque específico y complementario que busca un abordaje integral para contrarrestar la desnutrición crónica infantil en Ecuador [91].

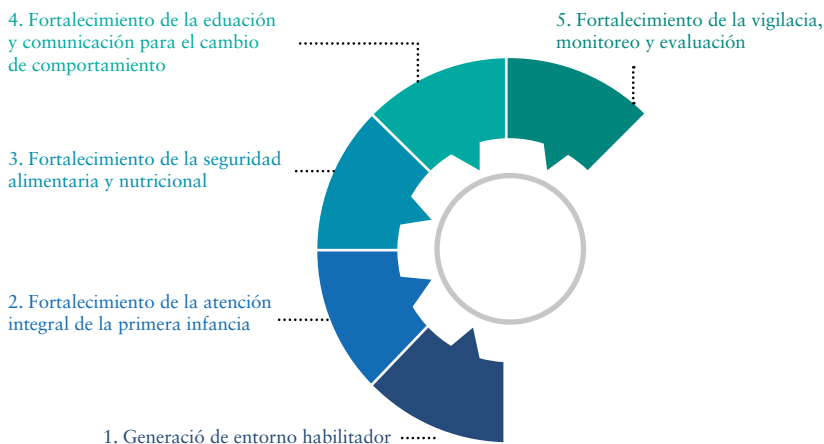


Figura 70. Representación de las estrategias y tácticas para la prevención y reducción de la desnutrición crónica infantil en 5 ejes

Fuente: elaboración propia según el Plan Estratégico Intersectorial para la Prevención y Reducción de la Desnutrición Crónica Infantil 2021 Ecuador. <https://www.infancia.gob.ec/wp-content/uploads/2021/09/Plan-Intersectorial.pdf>

Características del Modelo de Atención de Salud Mental en el marco del Modelo de Atención Integral de Salud (MAIS) con enfoque Familiar, Comunitario e Intercultural-Ecuador

Este modelo de atención de salud mental desarrollado por el Ministerio de Salud Pública se fundamenta en enfoques específicos que

incluyen la interculturalidad, el género, la generación y los derechos, con la participación de la sociedad. Estos enfoques se unen en la organización y dirección de los servicios de salud mental, enfocándolos hacia la promoción de la salud y la prevención en todos los niveles de atención.

Asimismo, se promueve la capacitación y formación de los profesionales del Sistema Nacional de Salud en estos enfoques, con el objetivo de brindar una atención adecuada y sensible a las necesidades de la población en relación con la salud mental y así garantizar una atención inclusiva y respetuosa de la diversidad cultural, de género, generacional y de derechos, promoviendo el bienestar psicológico y emocional de toda la comunidad.

Este modelo de atención se basa en un enfoque comunitario que considera al individuo en todas sus dimensiones: biológica, psicológica, social y política. El objetivo principal es reconocer y potenciar los recursos de salud presentes en cada persona, al promover su participación en su propio bienestar y en el de su comunidad.

Asimismo, este modelo hace énfasis en la importancia de involucrar a todos los miembros de la sociedad como promotores de la salud mental y busca lograr una estrecha integración social para quienes requieran rehabilitación. Su finalidad es crear entornos saludables que actúen como espacios defensores de la salud por medio de estrategias de promoción y prevención.

Estos servicios de salud mental se organizan de manera flexible, respondiendo a las necesidades individuales y biopsicosociales de los usuarios. Se trabaja con equipos multiprofesionales e interdisciplinarios para garantizar una atención integral y adecuada a cada caso.

Además, el modelo integra enfoques de interculturalidad, género, generacional y derechos, reconociendo la diversidad y

promoviendo la participación ciudadana en la toma de decisiones relacionadas con la salud mental. De esta manera, se busca brindar una atención inclusiva, respetuosa y sensible a las particularidades de cada persona y comunidad.

Paralelamente, en el marco del Plan Estratégico Intersectorial para la Prevención y Reducción de la Desnutrición Crónica Infantil de Ecuador, se plantea el paquete básico y priorizado de atenciones y abarca una serie de servicios esenciales dirigidos a garantizar el bienestar de la población infantil y materna. Estas atenciones se consideran fundamentales para reducir y prevenir la desnutrición infantil y asegurar un desarrollo saludable en la primera infancia. Algunas de las acciones y servicios que comprende este paquete son:

- Registro de nacimiento y entrega del número de cédula para asegurar la identificación y acceso a los servicios de salud y protección social.
- Esquema de vacunación completo y oportuno para inmunizar a los niños y niñas contra enfermedades prevenibles.
- Control prenatal para brindar una atención adecuada y seguimiento durante la gestación.
- Prescripción de hierro más ácido fólico para prevenir la anemia en mujeres embarazadas.
- Planificación del parto y transporte para asegurar partos seguros y oportunidades de atención adecuada.
- Valoración de hemoglobina, diagnóstico y tratamiento de anemia para abordar adecuadamente esta condición durante el embarazo.
- Durante el control prenatal, se realizan diversos exámenes de laboratorio con el fin de identificar y tratar oportunamente afecciones que puedan comprometer la salud de la madre y del

bebé. Entre estos se incluyen la prueba de VIH, la cual permite detectar el virus de inmunodeficiencia humana y prevenir su transmisión de madre a hijo; la prueba VDRL, utilizada para diagnosticar sífilis, una infección de transmisión sexual con posibles consecuencias graves durante el embarazo, y el examen de orina (EMO), que ayuda a identificar infecciones urinarias u otras alteraciones. Asimismo, se aplican pruebas rápidas del perfil STORCH (siglas que hacen referencia a infecciones como toxoplasmosis, rubéola, citomegalovirus, herpes simple, entre otras), las cuales son fundamentales para detectar infecciones congénitas que podrían afectar el desarrollo fetal.

- Examen de tamizaje de VIH para un diagnóstico temprano y atención adecuada si es necesario.
- Evaluación de la proteinuria después de la semana 20, para detectar y manejar posibles complicaciones del embarazo.
- Ecos obstétricos para monitorear el desarrollo del feto y detectar posibles problemas.
- Sesiones de educación prenatal y consejería para brindar información y apoyo a las futuras madres.
- Planificación familiar para ofrecer opciones y apoyo en la toma de decisiones sobre la reproducción.
- Promoción de prácticas de higiene, lavado de manos y seguridad alimentaria para mantener la salud y prevenir enfermedades.
- Fomento de una alimentación saludable y acceso a agua segura para garantizar una nutrición adecuada para niños y niñas.

Una característica particular de este paquete de atenciones es que posee un enfoque integral en el que vela por la salud y el

bienestar de la población materno-infantil, por lo que constituye una estrategia clave para la prevención y reducción de la desnutrición crónica infantil en Ecuador [91]. Sumado a lo anterior, también se establecen recomendaciones por ciclo de vida en mujeres gestantes de acuerdo con el Modelo de Atención de Salud Mental en Ecuador. No obstante, muchas de estas acciones pueden ser aplicadas integralmente y de manera conjunta entre los actores involucrados en esta problemática en la ciudad de Bogotá para conseguir resultados efectivos por medio de procesos escalonados. Debido a esto se sugiere una serie de acciones: las expuestas a continuación.

Prestaciones de promoción: su objetivo es fomentar el bienestar emocional durante el embarazo, por medio de la promoción del buen trato familiar y el fortalecimiento de los vínculos afectivos con el recién nacido y, posteriormente, estimular el desarrollo temprano del niño y reducir el estigma y la exclusión social para personas con enfermedades mentales y profesionales de salud mental.

Prestaciones de prevención: aquí se identifican y abordan factores de riesgo para la salud mental durante la gestación y el posparto, como la ansiedad, violencia, consumo de sustancias y depresión gestacional.

Prestaciones de recuperación: buscan diagnosticar y tratar problemas relacionados con salud mental en el embarazo, el parto y la maternidad, incluyendo trastornos afectivos, ansiedad concerniente al embarazo, violencia y consumo de sustancias.

Prestaciones de rehabilitación: se centran en actividades de psicorehabilitación basadas en la familia y la comunidad, con el objetivo de apoyar la recuperación y el bienestar mental a través de la participación de la familia y la comunidad en el proceso.

Características de las políticas públicas y planes de la seguridad alimentaria Perú, Chile y Colombia

Perú

En Perú, el Ministerio de Salud, desde el 2014 hasta el 2016, implementó por medio de la metodología de modelo lógico el Plan Nacional para Reducción de la Desnutrición Crónica Infantil y la Prevención de la Anemia en el País, con el fin de disminuir la desnutrición crónica infantil y anemia en niños menores de 3 años mediante intervenciones eficaces y el fortalecimiento intersectorial. También se han estudiado ampliamente las estrategias aceptadas con la mejor evidencia científica disponible y determinarlas con sus líneas de acción más adecuadas para la población del país [93]. Este plan ha incluido estrategias para aumentar los controles de crecimiento y desarrollo, suministrar suplementos de hierro, fomentar la lactancia materna exclusiva y mejorar el acceso al agua potable.

Estas estrategias se pueden resumir en (1) tener una gestación saludable y con un primer control oportuno (durante el primer trimestre de gestación, en el que se necesita de un descarte periódico de anemia e infecciones; (2) realizar un adecuado número de controles prenatales para identificar dificultades durante la gestación y la probabilidad de un retardo en el crecimiento intrauterino; (3) atención institucional del parto para identificar y tratar en forma oportuna y por personal calificado las complicaciones del parto, cuyo resultado se relaciona directamente con la probabilidad de muerte materna o perinatal; (4) suplementación con hierro y ácido fólico a las gestantes para mejorar la nutrición materna y reducir la restricción del crecimiento intrauterino para la edad gestacional; (5) fortalecimiento de atención prenatal reenfocada, en el marco

de la atención integral de la salud de la gestante, que permita la detección oportuna de signos de alarma, factores de riesgo, la educación para el autocuidado y la participación de la familia, así como para el manejo adecuado de las complicaciones; (6) atención del parto institucional con calidad, que incluya el corte tardío de cordón umbilical, promoción de la lactancia materna en la primera hora y el apego precoz, así como la implementación de la atención del parto vertical con adecuación cultural, el acompañamiento de la pareja en este proceso, la implementación de las casas de espera, la vigilancia de riesgo maternos y perinatales de base comunal, mejoramiento del sistema de referencia y contrarreferencia, la visita domiciliaria para el desarrollo del plan de parto [93].

Como resultado, el Plan Nacional para la Reducción de la Desnutrición Crónica Infantil y la Prevención de la Anemia del Ministerio de Salud ofrece una perspectiva bastante amplia y completa sobre medidas efectivas y factores determinantes al momento de abordar problemáticas como el BPN, desnutrición crónica infantil y anemia. Dentro de las medidas se incluyen el monitoreo del crecimiento, suplementación de hierro, lactancia materna exclusiva, vacunación completa, reducción de enfermedades infantiles, mejora de la atención prenatal y del parto, acceso a agua tratada, suministro de productos médicos y educación para promover prácticas saludables [93].

Sumado a lo anterior, el Plan Nacional para la Reducción y Control de la Anemia Materno Infantil y la Desnutrición Crónica Infantil en el Perú: 2017-2021 también propone medidas para evitar el BPN y la prematuridad. Incluye una adecuada alimentación con hierro y micronutrientes, cuidado de la salud durante la gestación y los primeros 24 meses, reducción de infecciones respiratorias y diarreas, así como prevención de la anemia durante el embarazo.

Estas medidas incluyen suplementación con hierro y ácido fólico, un adecuado control prenatal y una alimentación equilibrada, lo cual garantiza un buen crecimiento y desarrollo infantil temprano. El objetivo es fortalecer las reservas de hierro de la madre y asegurar una alimentación adecuada durante el embarazo para prevenir la anemia y mejorar la salud del feto. Se destaca la importancia de una alimentación balanceada para mujeres embarazadas [93].

Cabe aclarar que estos planes son congruentes y se encuentran alineados con el marco normativo en el que se abordan los factores determinantes de la desnutrición crónica y la anemia en niños y niñas menores de 3 años. Coordinador: Dirección General de Promoción de la Salud (DGSP). Corresponsables: DGSP, Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas (DIGEMID), Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), Dirección General de Infraestructura y Equipamiento (DGIEM). Los aspectos de la revisión, la evaluación y la actualización de normas de atención integral para niños, recién nacidos y mujeres embarazadas en cuanto a prestación de servicios, promoción de la salud, alimentación/nutrición y salud ambiental, se plantearon en los siguientes términos:

- Revisión, evaluación y actualización de la Directiva Sanitaria de Suplementación Preventiva de Anemia en menores de 3 años.
- Revisión, evaluación y actualización de la Norma Técnica de Control de Crecimiento y Desarrollo en niños menores de 5 años.
- Revisión, evaluación y actualización de las Guías de Práctica Clínica para el manejo de enfermedades comunes en la infancia, como infecciones respiratorias agudas, enfermedades diarreicas y parasitosis, entre otras.

- Revisión, evaluación y actualización del Documento Técnico para la Promoción de una Alimentación y Nutrición Saludable, que incluye la alimentación durante el embarazo.

Asimismo, se elaboraron o aprobaron normas de atención integral para niños, recién nacidos y mujeres embarazadas en cuanto a prestación de servicios, promoción de la salud, alimentación/nutrición y salud ambiental, como:

- Aprobación de una Directiva Administrativa para la Certificación de Establecimientos de Salud Amigos de la Madre, el Niño y la Niña.
- Aprobación de la Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Manejo de la Anemia en menores de 5 años.
- Elaboración y aprobación de un documento normativo para la Consejería Nutricional durante el embarazo.
- Aprobación de una guía técnica para la implementación de grupos de apoyo comunitario que promuevan y protejan la lactancia materna exitosa.
- Aprobación del documento normativo para el Control de Calidad de Equipos Antropométricos.
- Elaboración y aprobación de una tecnología educativa para apoyar las visitas domiciliarias a niños y niñas menores de 3 años y mujeres embarazadas en temas de alimentación y nutrición.
- Elaboración y aprobación de una tecnología educativa para grupos de apoyo a madres de niños y niñas menores de 2 años.
- Elaboración y aprobación de una tecnología educativa para la elaboración de recetas nutricionales para niños y niñas menores de 3 años.

- Elaboración y aprobación de las guías alimentarias para la población peruana, incluyendo la alimentación de niños y mujeres embarazadas.
- Validación y aprobación de guías técnicas para la promoción de prácticas saludables en el cuidado infantil.

La implementación de intervenciones efectivas y evaluadas rigurosa y detalladamente es crucial para abordar la desnutrición crónica y la anemia en niños menores de 3 años. Sin embargo, se requiere de una coordinación intersectorial e intergubernamental para conseguir el resultado deseado. Por esta razón, el Estado peruano se compromete a implementar intervenciones basadas en el modelo lógico causal de la desnutrición crónica infantil, que aborda factores como la seguridad alimentaria, la atención integral de la madre y el niño, el acceso a servicios de salud y entornos saludables. La presencia de anemia y la deficiencia de micronutrientes son elementos que afectan el estado nutricional de los niños. La prevención y el tratamiento adecuado de enfermedades infecciosas, la promoción de la lactancia materna exclusiva, una alimentación complementaria adecuada y la adopción de prácticas saludables en la familia son importantes para mejorar la salud y el crecimiento de los niños [93].

Con respecto a las características de las madres, se observó que la proporción del BPN fue mayor y más frecuente en los hijos de madres muy jóvenes (9,4 %) o en edades extremas, en los hijos de madres entre 35 y 49 años (7,4 %) [92]. Por último, sobre los indicadores de etnicidad, se encontró que el BPN es más común en hijos de madres que se identifican en el grupo negro, moreno, zambo, mulato, afroperuano o afrodescendiente (7,7 %). La lengua materna no mostró una diferencia significativa en el BPN, se presentó en el

6,7 % de los recién nacidos cuyas madres aprendieron el castellano y en el 6,6 % de las madres con lengua nativa [92].

Para el 2014, dentro del marco de las metas institucionales de Perú, se establecieron para indicadores específicos relacionados con la nutrición infantil como: prevalencia de desnutrición crónica en niños menores de 5 años, la prevalencia de anemia en niños de 6 a 35 meses y el porcentaje de niños menores de 1 año con control de crecimiento y desarrollo y suplementado con hierro (multi-micronutrientes), entre otros [93]. Estos índices fueron utilizados como medidas de desempeño con el fin de evaluar el progreso hacia las metas establecidas en términos de nutrición infantil [93]. Cabe indicar que, en Perú, la anemia representa uno de los principales desafíos en materia de salud pública porque afecta al 38,6 % de las niñas y niños entre los 6 a 35 meses. Esta problemática está estrechamente relacionada con las prácticas de alimentación y nutrición deficientes en hierro, así como con la limitada disponibilidad de servicios de salud y saneamiento. En consecuencia, las principales causas de esta enfermedad en el país se atribuyen a deficiencias en la dieta y al acceso restringido a servicios de atención médica y saneamiento [94].

Por otra parte, en el Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal se destaca la meta 4 cuyo objetivo está en promover la adecuada alimentación, así como la prevención y reducción de la anemia a nivel local. En el proceso de su cumplimiento, se espera que las municipalidades implementen acciones concretas para abordar esta problemática [94].

Chile

En Chile, según el Anuario de Estadísticas Vitales del 2020, emitido por el Instituto Nacional de Estadística (INE), se destaca el creciente impacto de la población extranjera en el país que alcanzó un total de 1 460 047 personas al 31 de diciembre del 2020, de las cuales el 49,1 % son mujeres (INE y DEM, 2022). Esta población ha contribuido a la tasa de natalidad del país. En el 2020, se registraron 32 170 nacimientos de madres extranjeras, lo que equivale al 16,5 % del total de nacimientos vivos en Chile. No obstante, esta proporción presentó variaciones regionales. En cuatro regiones del país, el porcentaje de nacimientos en madres extranjeras superó el promedio nacional. Cabe destacar que tres de estas regiones se ubican en el extremo norte del territorio: Tarapacá (39,2 %), Antofagasta (33,5 %), Arica y Parinacota (31,7 %), la Región Metropolitana (23,3 %). En contraste, las regiones de La Araucanía (3,8 %), Los Ríos (4,8 %) y Biobío (5,1 %) presentaron los porcentajes más bajos de nacimientos de madres extranjeras en relación con el total de nacimientos en esas regiones [95].

Chile también planteó el Plan Nacional de Salud para los Objetivos Sanitarios al 2020 (MINSAL, 2016), que es la guía de trabajo del sector salud y estableció la meta de “disminuir o mantener en 9,6 % la obesidad infantil en niños de establecimientos del Sistema Público de Salud”. Sus prioridades incluyeron alcanzar un 50 % de lactancia materna exclusiva a los 6 meses, mantener en 64 % el estado nutricional normal en niños menores de 6 años, reducir en al menos en 1 % la malnutrición por exceso entre los 12 y 24 meses y disminuir al 9 % los recién nacidos con peso superior a 4000 gramos [96].

Colombia

En Colombia, la Encuesta Nacional de Demografía y Salud (2015) analizó el porcentaje de recién nacidos con bajo peso, es decir, menos de 2,5 kg, el cual se ha mantenido en torno al 7,7 %. Por otro lado, el porcentaje de niños con un peso igual o superior a 2,5 kg aumentó del 68,6 % al 74,4 %. Además, se ha observado una reducción de cinco puntos porcentuales en los casos sin información, lo que refleja una mejora en los procesos de recolección y sistematización de datos [97].

También está El Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (PNSAN) colombiano, el cual se compone de una serie de objetivos, metas, estrategias y acciones propuestos por el Estado colombiano en colaboración con la sociedad civil. Su propósito es salvaguardar a la población de situaciones no deseadas e inaceptables, como la escasez de alimentos y una alimentación inadecuada. Además, busca garantizar un acceso oportuno, suficiente y de calidad de los alimentos para la población. Por último, el PNSAN se enfoca en lograr la integración, coordinación y colaboración de diversas intervenciones entre sectores e instituciones para abordar de manera conjunta la seguridad alimentaria y nutricional [98].

En Bogotá, la capital colombiana, según el documento de Primera infancia en Bogotá: balance de la última década, la prevalencia de BPN está definida como un peso inferior a 2500 gramos y registra que ascendió al 13,5 % en el 2018, la cifra más alta en el país. Se ha observado un incremento en los últimos cinco años, posiblemente debido a la disminución de nacidos vivos en la ciudad. Factores como las condiciones demográficas, socioeconómicas, la nutrición de la madre y el estado de salud, así como el tiempo de gestación y los partos por cesárea, están asociados con el BPN. Durante el periodo del 2008 al 2011, la prevalencia se mantiene

estable, pero entre el 2015 y el 2018 hubo un aumento de 1,4 puntos porcentuales [98, 111].

En relación con las prácticas de alimentación y las formas de vida de la población de Bogotá, se observa que no se están alcanzando las metas establecidas internacionalmente respecto a la lactancia materna y la alimentación complementaria, que son prácticas clave para el estado nutricional de las mujeres embarazadas, los lactantes y los niños y niñas. En Bogotá, el porcentaje de niños menores de 6 meses que reciben lactancia materna exclusiva es de un 45,6 %, lo cual es 9,5 puntos porcentuales más alto que la cifra nacional (36,1 %). Sin embargo, esta proporción aún se encuentra por debajo de las metas mundiales establecidas por el Colectivo Global para la Lactancia Materna, cuyo objetivo es alcanzar el 60 % de lactancia materna exclusiva para el 2030 con una variación del 1 % anual [100].

De acuerdo con SaluData, en el 2021, el BPNAT es una prioridad en el Distrito Capital, abordando recomendaciones de políticas relacionadas con mujeres, etnias y primera infancia. En ese momento se consideró reducir el riesgo del BPNAT a través de acciones en estas poblaciones. También, se propuso realizar un análisis de la disparidad entre la población nacional y migrante e identificar casos relacionados con motivos nutricionales y comorbilidades.

Por otra parte, los Comités Locales de la CISAN estiman claves para focalizar estrategias de prevención y atención del BPNAT, especialmente en áreas con mayor proporción de casos. Adicionalmente, las Entidades Administradoras de Planes de Beneficios (EAPB) se enfocan en la atención posnatal. No obstante, es importante implementar medidas de prevención y detección temprana durante la gestación. La gestión del riesgo individual debe incluir alertas tempranas basadas en factores de riesgo identificados. En los casos del BPNAT, se debe brindar atención al recién nacido para

prevenir problemas de salud posteriores. Es necesario evaluar la efectividad de las estrategias posnatales en la reducción de la mortalidad infantil asociada a la desnutrición. Por esto, la Subsecretaría de Servicios de Salud y Aseguramiento propuso un seguimiento trimestral para mejorar la gestión del riesgo.

Por lo anterior, resulta conveniente que los sistemas de información garanticen la calidad y oportunidad de los datos, incluyendo información nutricional y comorbilidades en los certificados de nacidos vivos. De igual manera, el acceso a anticonceptivos requiere ir acompañado de una educación reproductiva que destaque los beneficios de intervalos intergenésicos amplios, que promueva la lactancia materna y la salud fetal-neonatal en embarazos subsiguientes [101].

En el campo de la nutrición y la salud resulta esencial comprender el concepto de bajo peso con respecto a la talla, conocido también como desnutrición aguda. De acuerdo con el ICBF (2023), este indicador da cuenta de los efectos que puede tener una alimentación deficiente o la presencia de enfermedades infecciosas en un corto periodo. En esencia, permite identificar el estado nutricional inmediato de un individuo.

Tal como se muestra en la figura 67, Bogotá (15,2 %), Cundinamarca (13,4 %) y Nariño (12,2 %) presentan porcentajes que superan las estimaciones de la OMS para la región de las Américas.

Características de la Estrategia Nacional de Desarrollo e Inclusión Social “Incluir para Crecer Perú”

En relación con la problemática expuesta, se destaca nuevamente el uso de modelo lógico en la Desnutrición Crónica Infantil (DCI) y, como resultado, esta se expone como un problema complejo con

múltiples causas relacionadas con diversos factores y determinantes sociales. La DCI, como consecuencia final, surge de aspectos vinculados tanto a la ingesta de alimentos como a la salud del niño, desde el periodo de gestación hasta los primeros años de vida. Entre las causas identificadas se encuentran:

- Incidencia de bajo peso al nacer, influenciada por el estado nutricional y la salud de la madre durante el embarazo. Esto se asocia con un mayor riesgo de morbilidad, mortalidad y persistencia de bajo peso en la infancia.
- Elevada morbilidad por enfermedades infecciosas como infecciones respiratorias agudas y enfermedades diarreicas agudas, que contribuyen a la desnutrición y al desarrollo inadecuado del niño. Causas subyacentes incluyen acceso insuficiente al agua potable y saneamiento, así como prácticas de higiene deficientes y brechas en el acceso a servicios de salud.
- Inadecuada alimentación del niño durante los primeros 3 años de vida debido a falta de recursos y conocimientos de los padres o cuidadores. Esto está relacionado con prácticas de alimentación y nutrición inadecuadas en el hogar, como la falta de lactancia materna exclusiva para menores de 6 meses y la ausencia de alimentación complementaria para niños entre 6 y 36 meses, entre otros factores.
- La educación de la madre también influye en la DCI, ya que el analfabetismo o tener un nivel educativo bajo aumenta el riesgo de desnutrición en el niño.
- La inseguridad alimentaria en el hogar, que se refiere a la insuficiente ingesta de alimentos debido a la falta de acceso físico, social, económico, geográfico o cultural a alimentos suficientes y nutritivos.

Con respecto a los determinantes sociales de la DCI y la inseguridad alimentaria. Se observa que son diversos e incluyen condiciones físicas, sociales y del ambiente, conductas de riesgo en adolescentes, educación, acceso a información, estado de salud de la madre, ingreso familiar y condiciones de trabajo. Además, se resalta la importancia de contar con planes de desarrollo local que coordinen la aplicación de intervenciones efectivas de manera simultánea y articulada con otros sectores para lograr resultados más efectivos y sostenibles en la lucha contra la DCI [102].

En consideración, la “inclusión social” en Perú remarca que, según el Ministerio de Desarrollo e inclusión Social de Perú (MIDIS), se busca garantizar el ejercicio de derechos, desarrollo de habilidades y acceso a oportunidades para todas las personas, eliminando desigualdades y asegurando una equidad de posibilidades de prosperidad y bienestar. Es parte del compromiso del Gobierno peruano en combatir la pobreza y promover el desarrollo integral [102].

Ahora bien, la Política de Desarrollo e Inclusión Social en Perú tiene como objetivo reducir la pobreza y fomentar el desarrollo en el país mediante medidas a corto, mediano y largo plazo. Prioriza a personas en situación de extrema pobreza y vulnerabilidad que no son alcanzadas por las políticas sociales universales. Su enfoque se centra en atender necesidades urgentes y específicas de poblaciones vulnerables, mientras avanza hacia una cobertura más amplia y equitativa de las políticas sociales. Incluye acciones como la atención a la pobreza extrema, inversión en infraestructura básica, lucha contra la desnutrición crónica infantil y promoción del desarrollo infantil temprano [102].

De la misma manera, el compromiso central de la Política de Desarrollo e Inclusión Social en Perú es lograr disminuir al máximo las diferencias entre las poblaciones con mayores y menores necesidades. Para conseguir esto, se implementan políticas y

programas articulados para facilitar el acceso a servicios sociales, aliviar la pobreza y priorizar a las personas más vulnerables. El enfoque es tanto a nivel nacional como hacia la población en proceso de desarrollo e inclusión social (PEPI), que se encuentra en pobreza extrema o crónica, pero con potencial para superarla mediante el desarrollo de capacidades y acceso a oportunidades. Se busca cerrar brechas entre la PEPI y el resto de la población mediante medidas que combaten la pobreza, promueven la inversión en infraestructura, abordan la desnutrición crónica infantil y fomentan el desarrollo infantil temprano. El objetivo último es garantizar igualdad de oportunidades para mejorar la calidad de vida y reducir progresivamente desigualdades, en línea con el compromiso del Gobierno de promover el desarrollo y la inclusión social en el país [102].

La Estrategia Nacional de Desarrollo e Inclusión Social se fundamenta en varios principios clave basados en distintos enfoques. El enfoque de derechos garantiza el acceso a los derechos humanos para todas las personas, especialmente las más vulnerables. El enfoque de género promueve la igualdad entre hombres y mujeres, y el empoderamiento de las mujeres. El enfoque intercultural valora la diversidad cultural, asegurando derechos para personas de distintas culturas. El enfoque territorial busca un desarrollo equilibrado y sostenible en las diferentes regiones del país. Además, se adopta un enfoque de gestión por resultados para optimizar el uso de los recursos públicos, con objetivos claros, medición de impactos y evaluación constante de políticas y programas para obtener mejores resultados [102].

Esta se complementa con dimensiones transversales que enriquecen la Política de Estado para la Inclusión Social a la vez que la interculturalidad promueve el diálogo y la valoración de la diversidad cultural, lo que garantiza derechos y elimina barreras

para la participación plena de personas de diferentes culturas. La dimensión de discapacidad asegura derechos y elimina barreras para la plena participación de personas con discapacidad. La equidad de género busca promover la igualdad y empoderamiento de las mujeres. Y el enfoque territorial busca un desarrollo equilibrado y sostenible en todo el país que garantiza derechos y elimina barreras para la participación plena de personas en diferentes regiones. Estas dimensiones aseguran políticas inclusivas y promueven igualdad de oportunidades para todos, enriqueciendo la política de inclusión social y atendiendo diversas realidades y necesidades de la población para lograr un desarrollo más justo y equitativo [102].

La focalización en la Política de Desarrollo e Inclusión Social es fundamental para una gestión articulada eficiente. Consiste en seleccionar los ámbitos geográficos y las poblaciones individuales para las intervenciones, al asegurar un mayor impacto y óptimo uso de recursos públicos. Se aplican criterios socioeconómicos y categóricos para la selección, considerando la pobreza y otras características relacionadas con los objetivos de la intervención. Por otro lado, el MIDIS, a través de la Dirección General de Gestión de Usuarios (DGGU), se encarga del diseño e implementación de la focalización e identificación de la población objetivo. Los mecanismos pueden ser geográficos, individuales o mixtos y se ajustan de manera continua a las necesidades y cambios en la población y el entorno socioeconómico [102].

La articulación intersectorial e intergubernamental es esencial en la Política de Desarrollo e Inclusión Social, ya que busca coordinar acciones entre diferentes sectores y niveles de Gobierno para combatir la pobreza y exclusión social de manera efectiva y sostenible. Al mismo tiempo, esta articulación implica la colaboración entre diversos sectores gubernamentales como salud, educación, vivienda y trabajo, identificando sinergias y estrategias

conjuntas para abordar problemas de manera integral. La articulación intergubernamental se enfoca en coordinar acciones entre el Gobierno nacional, regional y local, definiendo roles y responsabilidades claras para lograr objetivos comunes. Esta colaboración se basa en la identificación de sinergias y complementariedades entre las políticas y los programas de los diferentes niveles de Gobierno. La definición de objetivos comunes, mecanismos de coordinación y estrategias conjuntas es fundamental para el éxito de la articulación intersectorial e intergubernamental [102].

El seguimiento y la evaluación son procesos clave en la Política de Desarrollo e Inclusión Social. El seguimiento implica monitorear constantemente el desempeño mediante indicadores y sistemas de información, mientras que la evaluación mide el impacto de las políticas y programas en la población objetivo y en la reducción de la pobreza y exclusión social. La Dirección General de Seguimiento y Evaluación (DGSYE) del MIDIS es responsable de ambos procesos, lo que permite ajustar estrategias y mejorar resultados para lograr un desarrollo e inclusión social efectivos [102] (véase la figura 71).

Características del Plan Estratégico Institucional del MINAM 2019-2022 Ampliado al 2023 Perú

De acuerdo con el Plan Estratégico Institucional del MINAM 2019-2022 Ampliado al 2023, la misión del Ministerio del Ambiente (MINAM) es asegurar el uso sostenible, la conservación de los recursos naturales y la calidad ambiental en beneficio de las personas y el entorno. Para lograrlo, se busca actuar de manera efectiva, descentralizada y en coordinación con organizaciones públicas, privadas y la sociedad civil, en línea con el crecimiento verde y la gobernanza ambiental. La misión del MINAM se basa en las

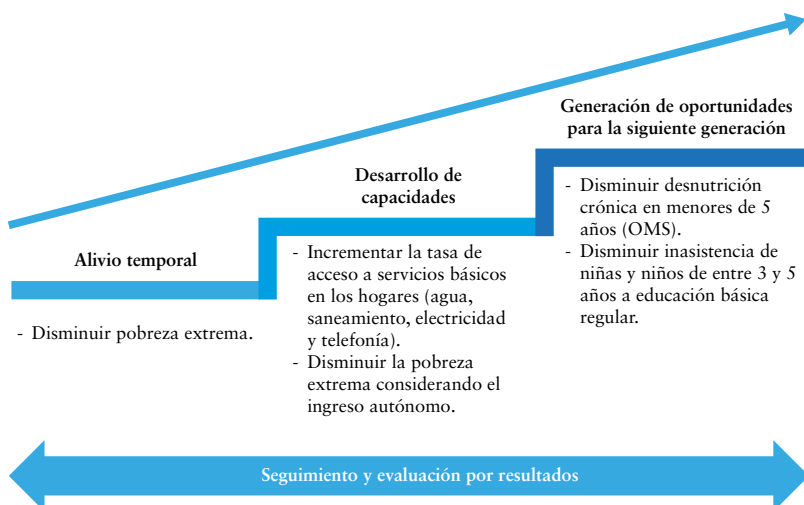


Figura 71. Intervención en tres horizontes temporales

Fuente: Estrategia Nacional de Desarrollo e Inclusión Social. Incluir para Crecer-MIDIS Cien días. Enero del 2012. https://siteal.iiiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/pe_1157.pdf

competencias y funciones establecidas en su ley de creación y se enfoca en la población a la que sirve y la manera particular en que lo hace. Para esto, se identifican tres componentes distintos en su actuación institucional: el rol central del MINAM, los atributos y los sujetos a quienes beneficia [103].

De acuerdo con el Plan Estratégico Institucional del MINAM 2019-2022 Ampliado al 2023, los objetivos estratégicos institucionales del Ministerio del Ambiente son los siguientes:

1. Mejorar la gestión sostenible y la conservación de la diversidad biológica y los servicios ecosistémicos, con especial énfasis en valorizar el capital natural mediante un enfoque integral de gestión del territorio.

2. Fortalecer las acciones de recuperación de ecosistemas y servicios ecosistémicos degradados.

Estos objetivos estratégicos institucionales establecen los resultados que el Ministerio del Ambiente busca alcanzar tanto en las condiciones de vida de la población a la que atiende como en sus aspectos internos, en cumplimiento de sus funciones esenciales y de administración interna establecidas en la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo [103].

Características de la Política Nacional del Ambiente al 2030 Perú

La respuesta por parte de Perú para el ámbito ambiental es la Política Nacional del Ambiente al 2030 que se centra en impulsar la participación ciudadana y la educación ambiental con el fin de obtener una sostenibilidad ambiental y conservación de los recursos naturales. Los objetivos de esta política son la conservación y protección de la diversidad biológica y los ecosistemas para impulsar una economía sostenible, reducir las emisiones de carbono, propender acciones frente a la adaptación y resiliencia ante el cambio climático y lograr una gestión integral de los recursos hídricos y los residuos sólidos y líquidos [104]. Además, la política busca impulsar la participación ciudadana y la educación ambiental [105].

Asimismo, se mencionan otras políticas relacionadas en el contexto del cuidado del ambiente en Perú, como la Política Nacional de Educación Ambiental, la Política Nacional de Saneamiento, la Política Nacional de Calidad, la Política Energética Nacional del Perú 2010-2040 y la Política Nacional de Empleo Decente [105].

No obstante, este país no solo cuenta con la Política Nacional del Ambiente al 2030, sino que también incorpora otras políticas relacionadas en el contexto del cuidado del ambiente en Perú, como la Política Nacional de Educación Ambiental, la Política Nacional de Saneamiento, la Política Nacional de Calidad, la Política Energética Nacional del Perú 2010-2040 y la Política Nacional de Empleo Decente [104].

La razón por la que Perú aborda tan amplia y cuidadosamente el tema ambiental es porque lo ha considerado un problema público identificado como la causa principal de la “reducción del bienestar de la población”. Esta situación se relaciona directamente con la afectación de los medios de vida de la población debido al deterioro del capital natural en el que se basan sus actividades económicas. Dentro de este panorama se abarca tanto las estructuras productivas como las socioculturales de las comunidades amazónicas, andinas y costeras del país. De la misma forma, la pérdida de los servicios ecosistémicos proporcionados por los suelos, ríos, lagos y otros ecosistemas contribuye a este problema [104].

Asimismo, otro efecto vinculado a esta problemática es la emisión de GEI, como resultado de prácticas ambientalmente no sostenibles, tales como la deforestación, la quema de bosques y el uso indiscriminado de combustibles fósiles, entre otros. Estas emisiones afectan las economías locales y resultan ser especialmente relevantes porque en Perú una gran proporción de las emisiones provienen del uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura (UTCUTS), representando el 53 % de las emisiones netas del país [104].

Por esta razón, la afectación de la capacidad de la población para vivir en armonía con su ambiente tiene un impacto significativo en la estabilidad sociocultural de las personas, así como en su salud y bienestar. Esto se manifiesta en más de un millón de

casos de enfermedades diarreicas agudas (EDA) reportados por el Ministerio de Salud (MINSA) en el 2018 y los 1 100 000 casos de infecciones respiratorias agudas (IRA) a nivel nacional en el mismo año. Ambas situaciones son consecuencia de la contaminación del aire o del agua, lo que refleja la gravedad de la problemática ambiental en el país [104].

Las causas del problema público son las siguientes:

1. *Pérdida de la diversidad biológica*: esta se origina por la deforestación y degradación de bosques y otros ecosistemas, así como por actividades ilegales e informales que afectan la biodiversidad biológica.
2. *Deterioro de la calidad ambiental*: la emisión de gases de efecto invernadero, vertimientos excesivos de aguas residuales, una gestión inadecuada de los residuos pasivos ambientales y sustancias químicas, entre otros factores contribuyen al deterioro de la calidad ambiental.
3. *Incremento de riesgos e impactos ante peligros naturales y antrópicos, en un contexto de cambio climático*: la insuficiente vigilancia de peligros en un contexto de cambio climático, así como una escasa eficiencia de los incentivos para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica, son factores que aumentan los riesgos e impactos frente a peligros de origen natural y humano.
4. *Débil gobernanza ambiental*: el marco normativo ambiental no armonizado, la insuficiente participación de la población en temas ambientales y una inadecuada ocupación del territorio con enfoque ambiental, entre otros factores, contribuyen a una gobernanza ambiental ineficiente.
5. *Aumento de procesos productivos no ecoeficientes ni sostenibles*: el uso intensivo de tecnologías poco eficientes y

altamente emisoras de carbono, así como la falta de incentivos para la implementación de negocios ecoeficientes y sostenibles, son causas que fomentan procesos productivos no sostenibles.

6. *Comportamientos ambientales no sostenibles de la ciudadanía*: una inadecuada cultura ambiental ciudadana y la limitada integración del enfoque ambiental en la educación formal, entre otros factores, contribuyen a comportamientos no sostenibles en la población.

Estas causas confluyen y se entrelazan para dar lugar al problema público de la reducción del bienestar de la población, afectando así la estabilidad sociocultural, la salud y el bienestar de las personas [104].

Dentro de los objetivos prioritarios de la Política Nacional del Ambiente en Perú, se destaca el objetivo n.º 9 que es prioritario, ya que busca fortalecer la gobernanza ambiental con enfoque territorial en las entidades públicas y privadas. Estos objetivos se presentan con su respectiva lista de lineamientos que son:

1. Potenciar la efectividad de los espacios de gestión ambiental articulada entre el sector público y privado.
2. Incrementar la gestión ambiental descentralizada en los tres niveles de Gobierno.
3. Fortalecer la sostenibilidad de los mecanismos para la prevención y gestión integral de conflictos socioambientales, en los tres niveles de Gobierno.
4. Mejorar la eficacia de los sistemas funcionales relacionados con temas ambientales.
5. Incorporar el enfoque ambiental en la gestión del territorio.

6. Reforzar la evaluación de los impactos ambientales de los sectores económicos y sociales de los actores públicos y privados.
7. Garantizar el cumplimiento y la vigencia de los acuerdos y convenios internacionales en materia ambiental.
8. Consolidar la complementariedad de los instrumentos técnicos y normativos de gestión ambiental de los tres niveles de Gobierno.
9. Asegurar la calidad de la información ambiental, así como los estudios e investigaciones técnicas y científicas aplicadas.
10. Fortalecer la eficiencia de las entidades dedicadas a la investigación en temas ambientales.

Además de este objetivo prioritario y sus lineamientos, existen otros objetivos y lineamientos que también son considerados en la Política Nacional del Ambiente en Perú, los cuales se encuentran detallados en la documentación proporcionada por el Ministerio del Ambiente [104].

En el mismo sentido, es vital realizar seguimiento y evaluación de los distintos procesos, objetivos y lineamientos descritos antes, por lo que en el documento proporcionado por el Ministerio del Ambiente de Perú se describen varias etapas para llevar a cabo el análisis:

1. *Recopilación de información:* en esta primera etapa se elaboran formatos digitales para registrar la información y se solicita a los actores involucrados en la implementación de la Política Nacional del Ambiente.
2. *Registro:* se verifica que todas las entidades comprometidas con la Política Nacional del Ambiente hayan remitido la información de acuerdo con los formatos establecidos. Luego, se procede a consolidar y sistematizar la información recopilada.

3. *Análisis descriptivo*: aquí se realiza un análisis exhaustivo de toda la información ya sistematizada y ordenada para evaluar el progreso y resultados obtenidos hasta el momento.
4. *Publicación del reporte de seguimiento*: culminado el proceso de seguimiento, se emite el Reporte de Seguimiento en el Portal de Transparencia Estándar (PTE). Estos reportes se emiten anualmente y contienen la información proporcionada por el ministerio conductor y los ministerios intervinientes sobre el avance de los indicadores de los objetivos prioritarios y servicios establecidos en la Política Nacional del Ambiente.

Por último, es relevante destacar que la Política Nacional del Ambiente se evalúa en conformidad con la Guía para el seguimiento y evaluación de políticas nacionales y planes del Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN). En este sentido, la evaluación de la implementación de la política se lleva a cabo de forma anual, mientras que la evaluación de resultados se realiza cada dos años [104].

Características de las políticas públicas y planes de la seguridad alimentaria Chile

En Chile, la Política Nacional de Alimentación y Nutrición tiene como principales objetivos mejorar el estado nutricional de la población, reducir las desigualdades en el acceso a la alimentación saludable y promover hábitos alimentarios adecuados. También procura fortalecer la regulación y fiscalización de los alimentos, incentivar la formación alimentaria y nutricional, y mejorar la coordinación intersectorial para abordar el problema de la malnutrición en todas sus formas.

Existen varias estrategias claves y concretas que se pueden delimitar para abordar el BPN, entre ellas: (1) promoción de una alimentación saludable y equilibrada durante el embarazo, incluyendo la ingesta adecuada de nutrientes esenciales como proteínas, hierro y ácido fólico; (2) identificación temprana de mujeres en peligro de tener un recién nacido con BPN, a través de la evaluación del estado nutricional, la detección y tratamiento de enfermedades maternas que puedan afectar el crecimiento fetal y la realización de ecografías periódicas; (3) implementación de programas de suplementación nutricional para mujeres embarazadas en riesgo o con deficiencias nutricionales específicas; (4) fomento de la lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses y promoción del inicio temprano del amamantamiento después del parto; (5) mejoramiento del acceso a la atención prenatal adecuada, incluyendo visitas regulares al médico, pruebas diagnósticas y tratamiento oportuno de complicaciones; (6) implementación de políticas públicas que aborden las causas subyacentes del BPN, como la pobreza, la desigualdad social y las condiciones ambientales adversas [96].

Es importante destacar que estas estrategias deben ser adaptadas a las necesidades específicas de cada población y contexto local para lograr un impacto efectivo en la atención y prevención del BPN [96].

Si bien el país cuenta con la Política Nacional de Alimentación y Nutrición, no es la única medida tomada por el Gobierno chileno para combatir las problemáticas mencionadas. El Programa Chile Crece Contigo ofrece un beneficio llamado Canasta Nacer, que incluye alimentos y otros productos para apoyar la nutrición y el cuidado del recién nacido. Sumado a lo anterior, el Ministerio de Desarrollo Social también tiene programas como el Sistema de Protección Social, el cual incluye transferencias monetarias

condicionadas para familias en situación de pobreza extrema. Es importante destacar que estos programas están sujetos a requisitos específicos y no están disponibles para todas las gestantes [96].

Estos programas del Plan Nacional de Nutrición Complementaria también apoyan a las madres lactantes con antecedentes de bajo peso, las cuales reciben un kilogramo adicional de Leche Purita Mamá hasta los 6 meses de edad del niño. Además, se brinda apoyo específico a los prematuros con fórmula especializada según su edad gestacional corregida [106].

En el mencionado país, la Política Nacional de Alimentación y Nutrición estableció ocho componentes que abordan diferentes áreas para lograr avances a nivel nacional. Estos componentes requieren el desarrollo de políticas, proyectos, iniciativas y programas tanto privados como públicos. Algunos de estos componentes incluyen la humanización de la nutrición y la promoción del derecho a una alimentación adecuada, el fortalecimiento de la seguridad alimentaria y nutricional, la mejora de los espacios y sistemas alimentarios, la promoción de una alimentación saludable, el fortalecimiento de la atención nutricional en los diferentes niveles de atención de salud, la vigilancia de la alimentación y nutrición, el impulso al control social y la participación ciudadana, y la profundización de la intersectorialidad y la salud en todas las políticas [96].

En relación con esta mejora de la conformación de los entornos y sistemas alimentarios, la evidencia internacional ha demostrado la importancia de abordarlos en las políticas públicas de alimentación y nutrición. Esto se debe a que las decisiones alimentarias no dependen únicamente de las elecciones individuales, sino que están fuertemente influenciadas por el entorno y el sistema alimentario en el que se encuentran. Los entornos alimentarios se

refieren a la variedad de alimentos disponibles y accesibles en la vida diaria de las personas, incluyendo supermercados, tiendas, mercados, cafeterías, restaurantes y otros lugares en los que se adquieren y consumen alimentos. Por otro lado, los sistemas alimentarios engloban todas las actividades y los elementos relacionados con producción, procesamiento, distribución, preparación y consumo de alimentos, y su impacto en la nutrición, estado de salud, desarrollo socioeconómico, sostenibilidad ambiental y equidad [107].

Por otro lado, la incentivación de la alimentación saludable implica implementar programas y estrategias que mejoren los entornos físicos y sociales, considerando aspectos físicos, ambientales, sociales, culturales e institucionales. Es esencial que la promoción de la salud se enfoque en determinantes sociales, salud en todas las políticas y derechos humanos. Para lograrlo, se debe fortalecer el rol de los municipios en colaboración con la comunidad y otros sectores, especialmente en entornos educativos, laborales y comunitarios. Los recursos públicos deben priorizarse para atender a los grupos más vulnerables y promover la equidad social [105].

Además, se requiere fortalecer estrategias voluntarias de promoción de la salud en instituciones educativas, espacios de trabajo, restaurantes y otros establecimientos. La atención primaria de salud también debe enfocarse en la promoción de la salud, mediante la capacitación del personal y la creación de espacios adecuados. Es fundamental profundizar la promoción de la lactancia materna en todas las estrategias de promoción de la salud [105].

Precisamente, el Estado debe proporcionar información clara y visible sobre alimentación saludable para facilitar la toma de decisiones, modelar conductas y brindar acceso al conocimiento necesario para proteger la salud. Es importante desarrollar estrategias de *marketing* social y campañas comunicacionales que

transmitan mensajes correctos a la población. También se debe valorar el patrimonio alimentario, lo que fomenta la cocina casera y la incorporación de alimentos y preparaciones tradicionales en la vida cotidiana [105].

Experiencias de la respuesta nacional en seguridad alimentaria que influye en el bajo peso al nacer

Características de las políticas públicas y planes de la seguridad alimentaria Colombia

En Colombia, el Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (PNSAN) determina la seguridad alimentaria, como la capacidad de las personas para obtener suficientes alimentos seguros y de calidad, en lo que incluye medidas como la compra de alimentos, programas de mejora de acceso y consumo de alimentos, y el autoconsumo [98].

Este plan se esfuerza por reducir el BPN e incluye el apoyo nutricional a mujeres embarazadas, suplementación y diversificación de la dieta. También fortalece estrategias del Plan Decenal de Lactancia Materna para promover la lactancia exclusiva y la alimentación complementaria adecuada [98].

En el caso del Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (PNSAN), las estrategias se visualizaron y planificaron para abordar los desafíos específicos de la seguridad alimentaria y nutricional en la población colombiana, y cómo lograr los objetivos establecidos. En resumen, se precisan las siguientes estrategias: (1) brindar apoyo y atención nutricional a mujeres embarazadas,

incluyendo suplementos y diversificación de la dieta; (2) implementar y fortalecer la Estrategia Instituciones Amigas de la Mujer y la Infancia y el Método Madre Canguro; (3) promover la lactancia materna exclusiva y total; (4) educar al personal de salud sobre la lactancia materna y alimentación complementaria; (5) fortalecer el apoyo comunitario a la lactancia materna [98].

Cabe resaltar que el Plan Decenal de Lactancia Materna 2010-2020 promueve la lactancia materna total y exclusiva como factor protector en la salud, nutrición y supervivencia de los niños. Ambos planes buscan aumentar la duración de la lactancia materna exclusiva, ya que ayuda a reducir la prevalencia de BPN [98].

Una acción relevante es que el Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (PNSAN) se integró en el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 “Prosperidad para Todos” como una herramienta para optimizar la seguridad alimentaria y nutricional en Colombia. Se orientó hacia articular y converger acciones en línea con las bases del Plan Nacional de Desarrollo, así como coordinar y armonizar con programas de gestión del riesgo para reducir la vulnerabilidad en la producción agroalimentaria ante eventos climáticos adversos [98].

En Colombia se construyó el Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional y su Anexo Étnico con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) para abordar la seguridad alimentaria y la nutrición desde el 2012 hasta el 2019 [108].

En esta investigación, se destaca el Anexo Étnico que se centra en la situación de los diferentes grupos étnicos de Colombia, incluidos los pueblos indígenas y las comunidades afro, negros y raizales, y pueblo rom, planteando objetivos y estrategias específicos para mejorar su seguridad alimentaria y nutrición [108].

Finalmente, los desafíos para Colombia se han enfocado en alcanzar las metas de ordenamiento territorial y materializar la transformación deseada, la cual es necesaria para convertir a este país en una potencia mundial en calidad de vida, mediante catalizadores como lo plantea la Dirección Nacional de Planeación en el Plan de Desarrollo 2022-2026. Estos se vinculan con aspectos relacionados como (1) promoción de la justicia ambiental y la gobernanza inclusiva, (2) priorización del recurso hídrico y el bienestar de las personas en el centro del ordenamiento territorial, (3) coordinación efectiva de los instrumentos de planificación de los territorios vitales, (4) fortalecimiento de las capacidades de los gobiernos locales y las comunidades para la toma de decisiones en ordenamiento y planificación territorial, (5) consolidación del catastro multipropósito y transición hacia el Sistema de Administración del Territorio (SAT), (6) formalización, adjudicación y regularización de la tenencia de la tierra en las zonas rurales, urbanas y suburbanas [109].

En síntesis, en Colombia, la Política Pública de Seguridad Alimentaria y Nutricional se integra con los ODS, y aún están en los retos para alinearse con el nuevo Plan de Nutrición en construcción y el Plan Nacional de Desarrollo recientemente construido por la nueva administración gubernamental y en el anterior cuatreno este Plan de Nutrición se centró en la promoción de hábitos alimentarios saludables, la lactancia materna, la valoración nutricional y el monitoreo del crecimiento y desarrollo infantil, entre otras estrategias para mejorar la nutrición y la salud.

En Colombia, se incorporó, como parte de las acciones transversales, la implementación en el Plan Nacional Sectorial Ambiental del uso sostenible de las especies silvestres de la diversidad biológica del país, con el objetivo de promover la seguridad alimentaria [98].

El aprovechamiento de la biodiversidad es de vital importancia para el desarrollo económico y social de un país. Desempeña un papel significativo tanto a nivel mundial como nacional, al satisfacer las necesidades de las personas que se encuentran en situación de pobreza. Colombia, como centro de origen de numerosas especies y una gran diversidad de variedades locales, se enfrenta al riesgo de extinción de algunas de ellas, lo cual requiere la adopción de medidas para su conservación. Estas acciones deben estar en consonancia con la diversidad cultural de nuestro país [98].

En este sentido, es fundamental que el sector ambiental realice esfuerzos para favorecer la preservación de las especies de la biodiversidad que son relevantes en términos de alimentación. Asimismo, se busca promover y garantizar, a largo plazo y de acuerdo con los contextos culturales y regionales específicos, el consumo local y la supervivencia de diversos pueblos y comunidades humanas. En línea con estos objetivos, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible formulará e impulsará la implementación de un Plan Nacional Sectorial Ambiental a través del Sistema Nacional Ambiental (SINA), que estará orientado al uso sostenible de las especies silvestres de la diversidad biológica colombiana con el fin de asegurar la seguridad alimentaria [98].

Recomendaciones Colombia

En el caso de Colombia es fundamental realizar un diagnóstico regional detallado para identificar los territorios con limitaciones específicas en la oferta de alimentos. Además, se requiere hacer seguimiento a las recomendaciones tanto del primer informe como del informe final de la política para avanzar en coordinar

la construcción de una política pública de abastecimiento a nivel municipal, departamental y nacional, especialmente en tiempos de crisis, para garantizar un suministro suficiente y estable de alimentos. Sin embargo, aunque se han logrado avances y mejoras en la ejecución del PNSAN, es necesario realizar mayores esfuerzos para reducir la brecha entre áreas urbanas y rurales en el acceso al agua y saneamiento básico, aspectos fundamentales para garantizar la seguridad alimentaria y nutricional (SAN) para toda la población, especialmente en zonas rurales.

La situación de pobreza sigue siendo una limitante importante para el acceso a una alimentación adecuada y a pesar de los esfuerzos realizados en la transmisión de información para fomentar cambios en las prácticas de alimentación, los indicadores de malnutrición y lactancia materna aún representan desafíos que requieren alternativas con un mayor impacto en la adquisición de hábitos alimentarios saludables. Para mejorar los indicadores, es necesario unir esfuerzos para garantizar el acceso a los alimentos, lo que promueve la educación alimentaria y nutricional que facilite la selección y consumo adecuado de alimentos en el hogar y en diferentes ámbitos sociales. Si bien la implementación del PNSAN ha contribuido a mejorar la situación de SAN, especialmente entre la población más vulnerable, es esencial seguir trabajando de manera intersectorial, considerando el contexto específico de cada territorio y abordando las situaciones estructurales y brechas existentes en diferentes regiones del país. Esto permitirá avanzar en la garantía del derecho a la alimentación y cumplir con los compromisos internacionales establecidos en los ODS [110].

Experiencias de la respuesta distrital en seguridad alimentaria que influye en el bajo peso al nacer

Características de informes de la sociedad civil y las políticas públicas y planes de la seguridad alimentaria en Bogotá

En Bogotá, el informe de la Situación de Seguridad Alimentaria y Nutricional de la Primera Infancia incorporó el índice de situación nutricional en la primera infancia 2021.

Adicionalmente, en el documento Bogotá Cómo Vamos se delimitan recomendaciones como (1) considerar a la población vulnerable en todas las acciones de política social, en línea con los compromisos de la Agenda 2030; (2) establecer líneas telefónicas y chats en línea para prevenir la vulneración de derechos de los niños y niñas y brindar atención inmediata y efectiva; (3) impulsar cambios en la voluntad política de algunos sectores, replanteando planes y proyectos para abordar los determinantes sociales y estructurales; (4) reconocer la importancia de todos los tipos de malnutrición en la primera infancia, más allá de la desnutrición aguda; (5) capacitar y certificar a los actores involucrados en la implementación de la Política Pública de Seguridad Alimentaria y Nutricional como Líderes de Seguridad Alimentaria y Nutricional [111, 112].

En un segundo informe de Bogotá Cómo Vamos, se resaltan los retos a los que se enfrenta la ciudad debido a los procesos migratorios, tales como el acceso limitado a atención médica y la inseguridad alimentaria. Además, proporciona datos sobre indicadores como el BPN, la lactancia materna exclusiva y las tasas de desnutrición en esta población. Este mismo documento también

sugiere estrategias y acciones para mejorar la nutrición de la primera infancia en Bogotá, como lo son implementar la Guía de prevención y manejo del riesgo y la desnutrición crónica en menores de un año, difundir información y capacitar a los sujetos de los programas relacionados con este derecho. Así como también atender problemas emergentes, como la salud mental, y mejorar la cobertura de servicios de salud para la primera infancia, asegurando un ingreso adecuado [113].

Es de recalcar que Bogotá implementó el CONPES D. C. 2019-2031 y en su contenido incorporó la necesidad de mejorar la seguridad alimentaria y nutrición. Esta política se basa en la “ciudadanía en la alimentación” e involucra a diversos sectores. El objetivo es abordar desigualdades sociales y económicas, prácticas alimentarias inadecuadas y deficiencias en el suministro de alimentos. Los puntos clave son reducir desigualdades, mejorar el sistema de suministro y promover prácticas sostenibles [100].

Dentro de esta política, el derecho a la alimentación se contempla como el derecho de no padecer hambre ni malnutrición, tener acceso a una alimentación adecuada en calidad y cantidad, de forma sostenible y digna, para alcanzar un desarrollo físico, emocional e intelectual óptimo. Se valora el marco de la igualdad de género, soberanía alimentaria y los derechos de las mujeres [100].

Este CONPES D. C. menciona, además, marcos relacionados con la soberanía alimentaria como seguridad alimentaria genuina y soberanía alimentaria revalorizada. La primera se centra en la producción suficiente de alimentos sin considerar aspectos culturales; mientras que la segunda incorpora el derecho a alimentos nutritivos y culturalmente apropiados, producidos sosteniblemente y el derecho a decidir el sistema alimentario propio. Ambos marcos pueden integrarse en una política pública de seguridad y soberanía

alimentaria y se destaca a la ciudadanía alimentaria como un concepto que se nutre de los dos marcos [100].

Desde esta perspectiva, la seguridad alimentaria revalorizada se refiere a la participación de las poblaciones excluidas en las decisiones alimentarias desde el aspecto territorial. Esto implica la promoción de la participación democrática en la formulación de políticas y el reconocimiento del derecho a la alimentación como un derecho humano. También incorpora aspectos culturales y complementa la seguridad alimentaria genuina a través de acciones centradas en la corresponsabilidad de quienes habitan la ciudad con la solución de sus problemas alimentarios y nutricionales [100].

Dentro de ese orden de ideas, la ciudadanía alimentaria reconoce el derecho a la alimentación y las responsabilidades tanto en el ámbito público como privado, incluyendo la equidad social, la justicia y la participación política. Promueve la transición de consumidores pasivos a ciudadanos alimentarios activos en un sistema alimentario auténtico y a la vez involucra a todos los habitantes de una ciudad redefiniendo el papel que desempeñan los actores sociales, al integrar diferentes perfiles y reducir las diferencias [100].

Por lo demás, el sistema alimentario abarca todas las etapas de producción, distribución y consumo de alimentos, así como las características socioeconómicas y medioambientales que influyen en las elecciones alimentarias y el acceso a los alimentos. También engloba las políticas, regulaciones y normas culturales que rigen la producción y el consumo de alimentos [100].

La Política Pública de Seguridad Alimentaria y Nutricional para Bogotá se integra con los propósitos del Plan de Desarrollo Distrital 2020-2024 y los ODS por medio de políticas y estrategias que abordan los determinantes de la seguridad alimentaria y nutricional. Es de resaltar que los ODS son compromisos globales

hasta el 2030 y Colombia los ha asumido. En el contexto de la Política de Seguridad Alimentaria y Nutricional de Bogotá, se debe considerar también el CONPES 3918 de marzo del 2018, en este se propone alinear las estrategias para implementar los ODS en el país, incorporando diversos compromisos y agendas relacionadas con la paz, el crecimiento verde y el cambio climático. Es fundamental abordar estos objetivos integralmente, sin imponer enfoques homogeneizadores, para garantizar el derecho a una alimentación adecuada y sostenible para todas las poblaciones [100].

Por consiguiente, la Política Pública de Seguridad Alimentaria y Nutricional para Bogotá se basa en tres ejes principales: Ciudadanía Alimentaria, Sistema Alimentario Sostenible y Alimentación Saludable y Nutrición. Su objetivo general es abordar de manera progresiva la inseguridad alimentaria y la malnutrición en los habitantes de Bogotá, con miras al 2031 [100].

La Secretaría Distrital de Desarrollo Económico en la Política Pública de Seguridad Alimentaria y Nutricional para Bogotá promueve de alguna manera los siguientes aspectos: (1) superar progresivamente la inseguridad alimentaria y la malnutrición en Bogotá al 2031, (2) abordar las inequidades económicas y sociales que afectan la seguridad y soberanía alimentaria y nutricional en la ciudad, (3) consolidar el Sistema de Abastecimiento y Distribución de Alimentos saludables (SADA) con enfoque regional, (4) promover el consumo responsable de alimentos saludables y fomentar prácticas adecuadas de alimentación, nutrición y actividad física a lo largo de la vida de los habitantes de Bogotá [100].

En resumen, en Bogotá, la Política Pública de Seguridad Alimentaria y Nutricional para la ciudad se integró con los ODS, el Plan de Desarrollo Distrital y la Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional, que aún está en construcción, y se espera

que pueda establecer el Sistema Nacional de Garantía Progresiva del Derecho a la Alimentación. De igual manera, pueda buscar una efectiva integración con otros instrumentos de planificación a nivel nacional, distrital y local lo relacionado con los determinantes de la seguridad alimentaria y nutricional, para adoptar las perspectivas acordes con tendencias mundiales y latinoamericanas, logrando avances en la lactancia materna, reducción de la desnutrición y el acceso a los alimentos en Bogotá [100].

Esta Política Pública de Seguridad Alimentaria y Nutricional para Bogotá se basa en tres ejes principales: garantizar el derecho a la seguridad alimentaria y nutricional, promover sistemas alimentarios sostenibles y saludables y fortalecer la participación ciudadana y la gobernanza. Su objetivo es construir una ciudadanía alimentaria inclusiva y diversa para avanzar en el cumplimiento del derecho a la alimentación en Bogotá. La política busca integrarse con otros instrumentos de planificación a nivel nacional, distrital y local para mejorar las condiciones alimentarias y nutricionales de la población [100].

Cabe aclarar que en Bogotá se orientó hacia la Política Alimentaria Urbana de Milán, el cual es un enfoque integral que busca promover la seguridad alimentaria y nutricional en el contexto urbano de la ciudad, es decir, la política tiene como objetivo principal mejorar el acceso a alimentos saludables y sostenibles para todos los habitantes de la ciudad. También se implementaron una serie de acciones y estrategias que abordan diversos aspectos de la cadena alimentaria, desde la producción hasta el consumo [100].

Es importante destacar que Bogotá ha fomentado la lactancia materna temprana y ha promovido la lactancia materna exclusiva durante los primeros 6 meses, ya que esto ayuda a reducir las enfermedades gastrointestinales y favorece el crecimiento saludable del

recién nacido. Además, se hace énfasis la necesidad de combatir la desnutrición aguda, que es una causa importante de mortalidad infantil [100].

En ese sentido, la Secretaría de Integración en Bogotá promueve el programa Creciendo Juntos que está dirigido a mujeres embarazadas, madres lactantes y niños con BPN hasta los tres años. Su objetivo principal es fomentar el desarrollo integral y garantizar los derechos fundamentales de la primera infancia, con un enfoque diferenciado y de género. Persigue fortalecer las capacidades de las familias y comunidades para brindar cuidado, educación y protección a los niños desde la gestación, tanto en el hogar como en los espacios públicos. Ofrece una modalidad familiar, respalda prácticas inclusivas y promueve la lactancia materna a través de actividades de promoción y protección [114].

Así mismo, entre los beneficios tangibles que oferta está el apoyo alimentario mediante cupones canjeables. Para esto, se prioriza a grupos específicos como gestantes remitidas por la Secretaría de Salud Distrital con bajo peso, así como gestantes o lactantes menores de 18 años y niños menores de tres o seis años con restricciones médicas pertenecientes a grupos étnicos: indígenas, afrodescendientes, palenqueros, raizales, rom o gitanos. Esas transferencias monetarias condicionadas son una estrategia efectiva para prevenir el BPN, al incentivar comportamientos saludables durante el embarazo y abordar los determinantes sociales de la salud, lo que resulta en mejores resultados de salud para madres e hijos. Otro de los beneficios son los Comedores Comunitarios, los cuales son una herramienta esencial en la prevención del BPN al proporcionar alimentos nutritivos y apoyo emocional y social a las mujeres embarazadas y lactantes [114].

El portafolio de servicios son los instrumentos de difusión y descripción de la Secretaría Distrital de Integración Social (SDIS).

Estos brindan información sobre la oferta de servicios, estrategias, modalidades y beneficios para atender y mitigar vulnerabilidades, fomentar capacidades y ampliar oportunidades. Además, este portafolio de servicios sociales responde a necesidades específicas identificadas en un servicio social [114].

En la Política Pública de Seguridad Alimentaria y Nutricional para Bogotá: Construyendo Ciudadanía Alimentaria, se identifica la implementación de su plan de acción al comparar los estándares propuestos por la entidad local, como la meta ideal de progreso en los indicadores, con el avance acumulado, la brecha negativa y la brecha positiva de los tres objetivos específicos, tal como se muestra en la figura 72 [115].

Número	Nombre del objetivo	Trayectoria ideal	Avance acumulado	Brecha negativa	Brecha positiva
1	Incidir en las situaciones de inequidad que afectan la seguridad y la soberanía alimentaria y nutricional.	14,99 %	9,94 %	5,05 %	
2	Sistema de Abastecimiento y Distribución de Alimentos saludables y agua (SADA).	26,25 %	25,01 %	1,24 %	
3	Consumo responsable de alimentos saludables y agua.	18,86 %	19,98 %		1,13 %

Figura 72. Avance del Plan de Acción a diciembre del 2022 de la Política Pública de Seguridad Alimentaria y Nutricional para Bogotá: Construyendo Ciudadanía Alimentaria

Fuente: elaboración propia a partir del Informe de Seguimiento Plan de Acción Política Pública de Seguridad Alimentaria y Nutricional para Bogotá: Construyendo Ciudadanía Alimentaria. https://www.sdp.gov.co/sites/default/files/informe_de_seguimiento_pp.seguridad_alimentaria_q4-2022.pdf

En la figura 72 se puede apreciar una brecha negativa del 5,05 % en el indicador que aborda la incidencia en situaciones de desigualdad que afectan la seguridad y soberanía alimentaria y nutricional. Asimismo, se registra una brecha negativa del 1,24 % en el Sistema de Abastecimiento y Distribución de Alimentos Saludables y Agua (SADA). Sin embargo, se destaca un resultado positivo en el objetivo relacionado con el consumo responsable de alimentos saludables y agua, lo cual indica que dos de los tres objetivos posiblemente no alcanzaron las metas establecidas en sus respectivos productos proyectados [115].

Recomendaciones para Bogotá

En relación con la problemática, se resalta lo crucial en Bogotá al realizar una transición hacia un enfoque de derecho a la alimentación, manteniendo acciones a nivel nacional y territorial y adaptándolas al contexto específico. Aunque se han logrado avances en relación con la implementación del Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (PNSAN), es necesario intensificar los esfuerzos para reducir la brecha entre áreas urbanas y rurales en cuanto al acceso al agua y saneamiento básico, condiciones fundamentales para garantizar la seguridad alimentaria y nutricional.

Además, se sugiere realizar un diagnóstico distrital detallado para identificar las limitaciones de oferta de alimentos del distrito. Es importante establecer metas específicas en colaboración interagencial y departamentos cercanos, así como brindar apoyo técnico gradual a las subredes y localidades en materia de seguridad alimentaria y nutricional. Las acciones en este campo deben concentrarse en los territorios con mayores disparidades y rezagos en términos de hambre, malnutrición e inseguridad alimentaria.

También se recomienda continuar con la asistencia técnica y el acompañamiento en seguridad alimentaria y nutricional a nivel territorial, fortaleciendo las capacidades conceptuales, técnicas y operativas de los actores involucrados. Es esencial diagnosticar en detalle las diferencias en la disponibilidad y acceso a alimentos a nivel territorial, considerando las características geográficas, vías de transporte, dinámicas y actores involucrados en los sistemas agroalimentarios.

Se sugiere que Bogotá valore y ponga en práctica las experiencias de Ecuador y Chile en los modelos de análisis y en la implementación de programas, estrategias e iniciativas que trasciendan la nutrición individual y se centren en mejorar los entornos y sistemas alimentarios.

A lo cual, de manera complementaria se le suma la gestión de Perú en consolidar el tema ambiental como factor incidente en la afectación de los medios de vida y pérdida de ecosistemas que deterioran la capital natural, base de la actividad económica.

La propuesta que se presenta a continuación es una aproximación para abordar los ambientes alimentarios y permite la adopción, adición o proposición de intervenciones. Se reconoce la importancia de abordar diferentes entornos relacionados con la alimentación, como el ambiente organizacional (escuelas, lugares de trabajo), el ambiente doméstico (hogar), el ambiente de abastecimiento (ferias, mercados, entre otros), el ambiente de restauración (restaurantes, kioscos, entre otros) y el ambiente de vía pública (carritos, puestos de comida, entre otros). Estos entornos desempeñan un papel clave en la promoción de hábitos alimentarios saludables y es fundamental considerarlos al diseñar programas y estrategias en Bogotá.

Explorando intervenciones exitosas que trascienden la nutrición en Ecuador

Las intervenciones específicas en nutrición se refieren a las acciones o iniciativas que se centran en los elementos directos que afectan la alimentación y el crecimiento del feto y el niño, tales como la comida y la correcta absorción de nutrientes, las prácticas de atención y crianza y la prevención de enfermedades contagiosas [91].

Las intervenciones sensibles a la nutrición se enfocan en aspectos fundamentales para generar impacto en la alimentación y desarrollo del feto y el niño, como la disponibilidad de alimentos seguros, los recursos para el cuidado materno, el acceso a servicios de salud y un entorno seguro. Estas intervenciones pueden servir como base para implementar acciones específicas relacionadas con la nutrición, expandiendo así, su alcance y efectividad. Algunos ejemplos incluyen proyectos agrícolas, programas de apoyo social y el desarrollo temprano de los niños [91].

Intervenciones específicas

- Garantizar la salud y la nutrición de niños, las adolescentes, las mujeres en edad preconcepcional, las embarazadas y los adultos a lo largo de su vida.
- Suministro adicional de nutrientes para mujeres en periodo de maternidad.
- Fomento de la lactancia materna y la introducción adecuada de alimentos complementarios.
- Administración de suplementos nutricionales a niños y mujeres en periodo de maternidad.
- Ampliación de la variedad de alimentos en la dieta.

- Promoción de conductas y prácticas alimentarias saludables.
- Abordaje de la desnutrición aguda a través de tratamientos específicos.
- Prevención y gestión de enfermedades para prevenir su aparición y tratarlas adecuadamente.
- Acciones nutricionales realizadas durante situaciones de emergencia para garantizar el acceso a alimentos y nutrientes esenciales.

Intervenciones sensibles

- Ampliación de la diversidad agrícola con un enfoque en la seguridad y soberanía alimentaria.
- Establecimiento de sólidas redes de desarrollo social y respaldo económico.
- Estimulación y cuidado temprano del desarrollo infantil.
- Bienestar mental materno.
- Fortalecimiento y empoderamiento de las mujeres.
- Acceso a agua potable y servicios de saneamiento.
- Salud reproductiva y planificación familiar.

Intervenciones de determinantes estructurales relacionadas a la gobernanza

- Realización de evaluaciones y seguimiento exhaustivo.
- Promoción de la incidencia y defensa de los derechos desde la sociedad civil.
- Establecimiento de una coordinación efectiva y eficiente a nivel horizontal y vertical.

- Transparencia y responsabilidad, regulación de incentivos y legislación adecuada.
- Iniciativas de desarrollo de liderazgo.
- Inversión en el desarrollo de habilidades y competencias.

Intervenciones exitosas que trascienden la nutrición.

Medidas transversales a todos los ambientes, Chile [96]

- Incrementar la oferta y facilitar el acceso a alimentos nutritivos y saludables.
- Ofrecer información sobre alimentación saludable y ayudar a las personas y familias a tomar decisiones adecuadas.
- Fortalecer las estrategias de educación para promover la salud alimentaria y nutricional en diversos entornos.
- Garantizar y fomentar la lactancia materna en todos los entornos, creando entornos propicios para la lactancia en lugares de trabajo, instituciones educativas y espacios públicos.
- Implementar estrategias que permitan explorar, preservar y fomentar nuestra cultura alimentaria y la alimentación tradicional.
- Desarrollar estrategias para mejorar los mensajes relacionados con la alimentación y nutrición que se difunden a través de los medios de comunicación masiva.

Estos ejemplos internacionales pueden ser útiles como referencia para el diseño de políticas, programas y estrategias en Bogotá, centrándose en mejorar los entornos alimentarios y promover una alimentación saludable. Por último, es importante adaptar y contextualizar estas experiencias a la realidad local de la ciudad [96].

Recomendaciones para Bogotá según lo revisado en el Observatorio Iberoamericano de Políticas Públicas en Salud Bucal

Las políticas de salud bucodental tienen como objetivo principal abordar la prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades y trastornos que afectan la salud oral de las personas. Estas políticas pueden variar, según el país o región, pero en su esencia buscan mejorar el bienestar bucal de la población y asegurar el acceso equitativo a servicios de atención dental [116].

Entre las políticas de salud bucodental más comunes se encuentran:

- *Programas preventivos*: estos programas se centran en promover prácticas saludables de higiene oral, como el cepillado regular y el uso adecuado del hilo dental. También se brinda educación sobre los riesgos de las enfermedades bucales y cómo prevenirlas.
- *Acceso a servicios dentales*: la mejora del acceso a servicios de atención bucal es una prioridad en estas políticas, especialmente para grupos de bajos ingresos o residentes de áreas rurales y remotas. Se busca implementar clínicas dentales comunitarias y expandir programas móviles de atención dental.
- *Financiamiento y seguro dental*: para garantizar que más personas puedan acceder a la atención bucal, se promueve el financiamiento y se expanden programas de seguro dental. Asimismo, se considera la creación de subsidios para aquellos con bajos ingresos.
- *Investigación y desarrollo*: la promoción de la investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías y tratamientos para las enfermedades bucales es un componente clave en estas

políticas. El objetivo es mantenerse a la vanguardia de los avances en el campo de la salud oral.

En suma, las políticas de salud bucodental buscan mejorar la salud oral de la población en su conjunto y reducir las disparidades en el acceso a servicios de atención dental, promoviendo prácticas preventivas y ampliando el alcance de la atención dental en diversos contextos sociales y geográficos [116].

En relación con la investigación científica, se llevó a cabo una revisión exhaustiva de la literatura gris y publicada en bases de datos científicas y sitios web relevantes. Para este propósito se empleó una adaptación del marco desarrollado por la Organización Mundial de la Salud para estudiar la distribución de los recursos humanos en salud, con el fin de analizar las publicaciones seleccionadas [116].

El proceso de revisión en este observatorio aplicó rigurosos criterios de elegibilidad, resultando en la inclusión de 53 publicaciones en el análisis. De este conjunto, 10 publicaciones se enfocan en los determinantes de la distribución geográfica de los profesionales de la salud bucal, 5 investigaron las intervenciones implementadas y 38 estudiaron el proceso de seguimiento y evaluación de estas iniciativas [116].

En conclusión, en este observatorio se destaca la importancia vital de contar con recursos humanos suficientes y adecuadamente capacitados en el ámbito de la salud bucal. Asimismo, resalta la relevancia de la investigación científica en el desarrollo de estrategias para mejorar la distribución geográfica de los profesionales dentales y garantizar una atención más equitativa en la región. Estas iniciativas y estudios contribuyen significativamente a fortalecer el sistema de salud bucodental y a promover una mayor equidad en el acceso a servicios de calidad en toda la población [116].

Capítulo 5

Recomendaciones

Recomendaciones de política

- **Utilizar el enfoque de Curso de Vida desde la Mujer No Gestante-Salud de la Mujer como ventanas de oportunidad para evitar y mitigar riesgos acumulados en el recién nacido**
El fenómeno de BPN en el país cuenta con una relevancia frente a la trayectoria de vida de los recién nacidos, son niños y niñas que pueden tener sucesos significativos por esta condición que como se observó no depende de una sola medida o política, sino que debe integrar y lograr la interseccionalidad de las políticas de salud mental, salud oral, mujer y género, ambiental, entre otras. La recomendación se enmarca en visibilizar el BPN dentro de las diversas acciones de política pública del Distrito, específicamente en la Política de Seguridad Alimentaria y Nutricional y en aquellas relacionadas con la salud materno infantil.
- **La prevención de bajo peso al nacer desde ciudad región**
Trabajar de manera conjunta con Bogotá-Región, es decir, Cundinamarca, se vuelve relevante, ya que este departamento

al igual que Bogotá, en el ámbito nacional, se encuentra está dentro de los 3 primeros con mayor prevalencia de BPN. La Región Metropolitana comparte problemáticas, determinantes sociales y de la salud, estrategias y la misma prestación de los servicios entre su población materno infantil.

- **Reforzar la Ruta Materno Perinatal**

El seguimiento a la implementación de la Ruta Materno Perinatal desempeña un papel importante frente al cumplimiento de las intervenciones individuales mínimas que debe recibir la mujer y el binomio durante la gestación, el parto y posparto y que se constituyen la identificación oportuna de factores de riesgo relacionados con la salud de la gestante y su atención integral. La captación temprana, 4 o más controles prenatales, gestantes con consulta de nutrición, con tamizaje para VIH y sífilis, gestantes con suministro de micronutrientes, son intervenciones en salud oral, todas estas podrían minimizar la problemática del BPN en Bogotá.

- **Hacer consulta preconcepcional**

Se deben reforzar las acciones encaminadas a la implementación de la consulta preconcepcional con el fin de identificar los factores de riesgo médicos de la mujer y que pudieran desencadenar morbilidad materna y a su vez BPN.

- **Mejorar la calidad del control prenatal**

Bogotá tiene un alto porcentaje de gestantes con más de 4 controles prenatales, tal como se define en la Resolución 3280/18, y teniendo en cuenta los análisis y resultados encontrados: no es la cantidad de controles, migrar al desarrollo de la valoración integral respecto a la identificación de los

determinantes de BPN asociados. Las mujeres que tuvieron entre 9-12 controles presentan menor prevalencia de BPN, si bien este dato no es estadísticamente significativo, si da cuenta de una realidad que sí puede ser afectar. Como se describió previamente el objetivo del control prenatal es la identificación de factores de riesgo y la modificación en la medida de los posible de estos.

Generar acciones de política pública para garantizar la cobertura mínima de 4 controles prenatales a las mujeres gestantes, especialmente a las gestantes que no cuentan con aseguramiento reportado. En este sentido, se sabe que existen ONG que realizan controles a población migrante por lo que se sugiere incluir dentro de los sistemas de información o generar un sistema de información en el que se haga seguimiento a la atención materno-perinatal por parte de ONG a población migrante-extranjera.

- **Mejorar competencias en el talento humano en salud**
Se recomienda generar espacios de fortalecimiento de las capacidades y habilidades técnicas de los profesionales en salud que realizan la valoración integral de la gestante, encaminados a identificar factores de riesgo y los determinantes de la salud que pudieran afectar la salud de la familia gestante, así mismo en la posibilidad de generar un plan de cuidado acorde a las condiciones de la familia gestante, el cual debe estar articulado con las acciones de salud pública y con los comités locales de SAN.
- **Implementar la Estrategia de Atención Integrada en Salud para los Niños y Niñas Menores de 5 Años (antes AIEPI)**

Se recomienda retomar aquellas estrategias exitosas de salud comunitaria, como AIEPI, que permiten la creación de redes comunitarias de apoyo e involucran a miembros de la sociedad de diferentes grupos culturales, generacionales y de género. Estas redes pueden ser espacios de intercambio de experiencias y conocimientos, brindando apoyo emocional y compartiendo recursos para promover la salud mental en la comunidad y de las familias y mujeres gestantes.

- **Interoperabilidad de los sistemas de información y de vigilancia epidemiológica de bajo peso al nacer**

Para poder indagar y poder identificar mejor posibles factores asociados con el BPN, según los hallazgos de este trabajo, se hace necesario un sistema de vigilancia que puedan interoperar y que incluya más ampliamente los factores socioeconómicos. Se recomienda que los sistemas de vigilancia epidemiológica del Distrito contemplen la medición de las variables clínicas, sociales, económicas, culturales, salud mental, ambientales (Sistema de Vigilancia Epidemiológica Ambiental [SISVEA]), Salud Oral (SISVESO: Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Salud Oral) y demográficas que tienen una relación demostrada con el BPN.

Este estudio muestra que la mirada desde el enfoque de los factores de riesgo resulta insuficiente y que las variables captadas por las bases de datos no están dando cuenta de las complejidades sociales y ambientales que pueden estar condicionando la tendencia del BPN. Por lo que es necesario iniciar el estudio integral de los procesos de determinación social, biológica y ambiental con un enfoque metodológico que anude abordajes cualitativos y cuantitativos. Por ejemplo, la educación de la madre es importante para la prevención

del BPN, por lo tanto, incluir en la RIAS materno perinatal que las madres con baja escolaridad o edad sean priorizadas en su educación ayudaría a disminuir la prevalencia de BPN en toda Bogotá.

Es importante pensar en el desarrollo de herramientas para la captura de datos que faciliten su calidad, que simplifiquen el diligenciamiento de formatos y que no se conviertan en cargas adicionales en el diario vivir y el desarrollo de la práctica del personal de salud. Además, en el uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) y la disponibilidad libre de la información, un ejemplo a resaltar es el desarrollo actual del diligenciamiento de certificados de defunción *online*. En este mismo sentido, ahora que la ficha 110 de SIVIGILA no continuara en ejecución, se debe continuar fortaleciendo SISVAN como fuente de información. Teniendo en cuenta los grandes aciertos con que cuenta en la actualidad como los mencionados previamente.

Se debe hacer énfasis en la necesidad de que los diferentes actores que tienen potestad sobre los registros poblacionales para el caso: la SDS desde su acción rectora, las universidades del área de la salud, las IPS, las asociaciones de profesionales del área de la salud, entre otros, realicen ejercicios de sensibilización frente al diligenciamiento adecuado y completo. Este tipo de análisis obliga a mejorar los registros en Bogotá; a su vez, motiva la planificación de nuevas metodologías para la identificación e interpretación de las variables y procesos que se asocian al aumento de la frecuencia de bajo peso en Bogotá. Se recomienda realizar un monitoreo y evaluar la relación entre el BPN y los contaminantes criterio del aire, así como con el aumento de la temperatura ligado al cambio climático en Bogotá, dado que la literatura mundial muestra una carga

ambiental relacionada con el BPN. Incluir en la RIAS materno perinatal la educación de la madre relacionada a factores del ambiente, tales como la contaminación del aire intra y extra-mural, la contaminación por ruido y el cambio climático; lo anterior se propone dado que la RIAS materno perinatal no tiene intervenciones de esta índole.

- **Investigar más sobre bajo peso al nacer y sus determinantes sociales y ambientales**

Los estudios de corte transversal (como el presente) tienen una utilidad fundamental en la identificación de procesos que determinan el comportamiento de un desenlace: permiten una aproximación para la generación de hipótesis que otro tipo de diseño permitirá aclarar. Por esta razón, los próximos abordajes del BPN en Bogotá deben diseñarse con metodologías más complejas que puedan elucidar las relaciones y distribuciones sociales, económicas, demográficas y clínicas que encontramos en el presente estudio. Es evidente que la información recolectada hasta la actualidad está resultando insuficiente, ya sea por el subregistro o las debilidades de los sistemas de información; por consiguiente, resulta fundamental repensar la vigilancia en salud pública desde enfoques conceptuales y metodológicos más sólidos.

- **Visibilizar la relación entre cambio climático y salud en Bogotá**

El Plan de Acción para Bogotá debe ser priorizado en las siguientes zonas de intervención en materia de adaptación al cambio climático en la ciudad, debido a su alta sensibilidad y baja capacidad adaptativa a los efectos del cambio climático; las zonas seleccionadas son:

- Los Cerros Orientales.
- Localidad de Ciudad Bolívar (UPZ El Mochuelo, El Tesoro y Monte Blanco).
- Localidad de Usme (UPZ La Flora, Danubio, Comuneros y Alfonso López).
- Localidad de San Cristóbal (UPZ La Gloria y Los Libertadores).

Dado que el dióxido de nitrógeno es uno de los contaminantes del aire que se relaciona con el BPN, es necesario que sea incluida una meta de reducción dentro del Plan Aire 2030, así como fue contemplada una meta de reducción de material particulado grueso y fino

- **Reforzar la salud oral de la mujer**

La enfermedad dental y periodontal son factores asociados a BPN, lo anterior implica reforzar en la RIA de Prevención y Mantenimiento de la Salud de la Mujer, y en la RIA Materno Perinatal las intervenciones de prevención, detección y atención en salud oral.

Referencias

1. Beetham KS, Giles C, Noetel M, Clifton V, Jones JC, Naughton G. The effects of vigorous intensity exercise in the third trimester of pregnancy: A systematic review and meta-analysis. *BMC Pregnancy Childbirth* [Internet]. 2019. [citado 2024 my. 14];19(1):1-18. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31391016/>
2. Da Silva Lopes K, Ota E, Shakya P, Dagvadorj A, Balogun OO, Peña-Rosas JP, *et al.* Effects of nutrition interventions during pregnancy on low birth weight: An overview of systematic reviews. *BMJ Glob Health* [Internet]. 2017. [citado 2024 my. 9];2(3):1-11. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5623264/>
3. Kaforau LSK, Tessema GA, Jancey J, Dhamrait G, Bugoro H, Pereira G. Prevalence and risk factors of adverse birth outcomes in the Pacific Island region: A scoping review. *Lancet Reg Health West Pac* [Internet]. 2022. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.lanwpc.2022.100402>
4. Thomson K, Moffat M, Arisa O, Jesurasa A, Richmond C, Odeniyi A, *et al.* Socioeconomic inequalities and adverse

- pregnancy outcomes in the UK and Republic of Ireland: A systematic review and meta-analysis. *BMJ Open* [Internet]. 2021. [citado 2024 my. 9];11(3):1-21. Disponible en: <https://bmjopen.bmj.com/content/11/3/e042753>
5. Ahmed S, Hassen K, Wakayo T. A health facility based case-control study on determinants of low birth weight in Dassie town, Northeast Ethiopia: The role of nutritional factors. *Nutr J* [Internet]. 2018. [citado 2024 my. 9];17(1):1-10. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30400909/>
 6. Asmare G, Berhan N, Berhanu M, Alebel A. Determinants of low birth weight among neonates born in Amhara Regional State Referral Hospitals of Ethiopia: Unmatched case control study. *BMC Res Notes* [Internet]. 2018;11(1):1-7. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s13104-018-3568-2>
 7. Idris I, Sheryan M, Ghazali Q, Nawari A. Reproductive and behavioural risk factors of low birth weight among newborns in Al Thawra Hospital, Sana'a, Yemen. *Eastern Mediterranean Health Journal* [Internet]. 2020 [citado 2024 my. 9];26(11):1415-9. Disponible en: <https://www.emro.who.int/emhj-volume-26-2020/volume-26-issue-11/reproductive-and-behavioural-risk-factors-of-low-birth-weight-among-newborns-in-al-thawra-hospital-sanaa-yemen.html>
 8. Rashid HU, Khan MN, Imtiaz A, Ullah N, Dherani M, Rahman A. Post-traumatic stress disorder and association with low birth weight in displaced population following conflict in Malakand division, Pakistan: A case control study. *BMC Pregnancy Childbirth* [Internet]. 2020 [citado 2024 my. 9];20(1):4-11. Disponible en: <https://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12884-020-2841-2>
 9. Bond JC, Mancenido AL, Patil DM, Rowley SS, Goldberg J, Littman AJ. Residence change during the first trimester of

- pregnancy and adverse birth outcomes. *J Epidemiol Community Health* (1978) [Internet]. 2019. [citado 2024 my. 9];73(10):913-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31362943/>
10. Yee LM, Silver R, Haas DM, Parry S, Mercer BM, Wing DA, *et al.* Association of Health Literacy among Nulliparous Individuals and Maternal and Neonatal Outcomes. *JAMA Netw Open* [Internet]. 2021. [citado 2024 my. 9];4(9):1-11. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2783674>
 11. Habtu M, Agena AG, Umugwaneza M, Mochama M, Munyanshongore C. Effectiveness of Integrated Maternal Nutrition Intervention Package on Birth Weight in Rwanda. *Front Nutr* [Internet]. 2022. [citado 2024 my. 9];9(jul.). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35938121/>
 12. Ali SA, Khan U, Abrejo F, Vollmer B, Saleem S, Hambidge KM, *et al.* Use of Smokeless Tobacco Before Conception and Its Relationship With Maternal and Fetal Outcomes of Pregnancy in Thatta, Pakistan: Findings From Women First Study. *Nicotine and Tobacco Research* [Internet]. 2021. [citado 2024 my. 14];23(8):1291-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33084903/>
 13. Uwimana A, Sethi R, Murindahabi M, Ntirandeka C, Piercefield E, Umulisa N, *et al.* Effectiveness of Intermittent Screening and Treatment of Malaria in Pregnancy on Maternal and Birth Outcomes in Selected Districts in Rwanda: A Cluster Randomized Controlled Trial. *Clinical Infectious Diseases* [Internet]. 2023;77(1):127-34. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/cid/ciad128>
 14. Mingude AB, Gebretsadik W, Misker D, Woldeamanuel GG. Determinants of low birth weight among live birth

- newborns delivered at public hospitals in Gamo Gofa Zone, South Ethiopia: Unmatched case control study. *SAGE Open Med* [Internet]. 2020. [citado 2024 my. 14];8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7385820/>
15. Habib MA, Greenow CR, Ariff S, Soofi S, Hussain A, Junejo Q, *et al.* Facteurs associés à une insuffisance pondérale à la naissance dans les cas de grossesses à terme: Étude castémoins appariés au Pakistan rural. *Eastern Mediterranean Health Journal* [Internet]. 2017 [citado 2024 my. 9];23(11):754-63. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8035683/>
 16. Dadi AF, Miller ER, Mwanri L. Antenatal depression and its association with adverse birth outcomes in low and middle-income countries: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One* [Internet]. 2020;15(1):1-23. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0227323>
 17. Auger N, Low N, Lee GE, Ayoub A, Luu TM. Pregnancy Outcomes of Women Hospitalized for Physical Assault, Sexual Assault, and Intimate Partner Violence. *J Interpers Violence* [Internet]. 2022. [citado 2024 my. 9];37(13-14):NP11135. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/349059968_Pregnancy_Outcomes_of_Women_Hospitalized_for_Physical_Assault_Sexual_Assault_and_Intimate_Partner_Violence
 18. Taneja S, Chowdhury R, Dhabhai N, Upadhyay RP, Mazumder S, Sharma S, *et al.* Impact of a package of health, nutrition, psychosocial support, and WASH interventions delivered during preconception, pregnancy, and early childhood periods on birth outcomes and on linear growth at 24 months of age: Factorial, individually randomised co. *The BMJ* [Internet].

- 2022 [citado 2024 my. 9]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36288808/>
19. Chersich MF, Pham MD, Areal A, Haghighi MM, Manyuchi A, Swift CP, *et al.* Associations between high temperatures in pregnancy and risk of preterm birth, low birth weight, and stillbirths: Systematic review and meta-analysis. *The BMJ* [Internet]. 2020. [citado 2024 my. 9];371:1-13. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33148618/>
 20. Ruan T, Yue Y, Lu W, Zhou R, Xiong T, Jiang Y, *et al.* Association between low ambient temperature during pregnancy and adverse birth outcomes: A systematic review and meta-analysis. *Chin Med J (Engl)* [Internet]. 2023. [citado 2024 my. 9];136(19):2307-15. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10538931/>
 21. Veber T, Dahal U, Lang K, Orru K, Orru H. Industrial Air Pollution Leads to Adverse Birth Outcomes: A Systematized Review of Different Exposure Metrics and Health Effects in Newborns. *Public Health Rev* [Internet]. 2022. [citado 2024 my. 9];43(ag.):1-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9400407/>
 22. Wu H, Jiang B, Geng X, Zhu P, Liu Z, Cui L, *et al.* Exposure to fine particulate matter during pregnancy and risk of term low birth weight in Jinan, China, 2014-2016. *Int J Hyg Environ Health* [Internet]. 2018;221(2):183-90. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijheh.2017.10.013>
 23. Hang H, Zhang X, Zhang H, Luo H, Feng Y, Wang J, *et al.* Assessing the effect of fine particulate matter on adverse birth outcomes in Huai River Basin, Henan, China, 2013-2018. *Environ Pollut*. 2022 [citado 2024 my. 14];1-12. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35489530/>

24. Bekela MB, Shimbre MS, Gebabo TF, Geta MB, Tonga AT, Zeleke EA, *et al.* Determinants of Low Birth Weight among Newborns Delivered at Public Hospitals in Sidama Zone, South Ethiopia: Unmatched Case-Control Study. J Pregnancy [Internet]. 2020. [citado 2024 my. 9];2020:119-26. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32351737/>
25. Niu Z, Xie C, Wen X, Tian F, Ding P, He Y, *et al.* Mediating role of maternal serum interleukin-1beta and tumor necrosis factor-alpha in the association between environmental tobacco smoke exposure in pregnancy and low birth weight at term. Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine [Internet]. 2018;31(10):1251-8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/14767058.2017.1312332>
26. Tian FY, Wang XM, Xie C, Zhao B, Niu Z, Fan L, *et al.* Placental surface area mediates the association between FGFR2 methylation in placenta and full-term low birth weight in girls. Clin Epigenetics [Internet]. 2018 [citado 2024 my. 9];10(1):1-11. Disponible en: <https://clinicalepigeneticsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13148-018-0472-5>
27. Kargbo DK, Nyarko K, Sackey S, Addo-Lartey A, Kenu E, Anto F. Determinants of low birth weight deliveries at five referral hospitals in Western Area Urban district, Sierra Leone. Ital J Pediatr. 2021 Oct 28;47(1):212. <http://dx.doi.org/10.1186/s13052-021-01160-y>. PMID: 34711248; PMCID: PMC8554995.
28. Gomes-Filho IS, Trindade SC, da Cruz SS, Figueiredo ACMG, Hintz AM, Adan LFF, Cerqueira EMM, Passos-Soares JS, Vianna MIP, Coelho JMF, Alves CMC, Barreto ML, Seymour GJ, Loomer PM, Scannapieco FA. Mothers' high glycemic levels and the association between periodontitis and low birth weight. J Periodontol. 2022 Jul;93(7):954-965. <http://>

dx.doi.org/10.1002/JPER.21-0406. Epub 2022 Feb 7. PMID: 34792204.

29. Xi C, Luo M, Wang T, Wang Y, Wang S, Guo L, *et al.* Association between maternal lifestyle factors and low birth weight in preterm and term births: A case-control study. *Reprod Health* [Internet]. 2020 [citado 2024 my. 14];17(1):1-9. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/342113189_Association_between_maternal_lifestyle_factors_and_low_birth_weight_in_preterm_and_term_births_a_case-control_study
30. Jember DA, Menji ZA, Yitayew YA. Low birth weight and associated factors among newborn babies in health institutions in Dessie, Amhara, Ethiopia. *J Multidiscip Healthc* [Internet]. 2020 [citado 2024 my. 9];13:1839-48. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7721311/>
31. Daalderop LA, Wieland B V., Tomsin K, Reyes L, Kramer BW, Vanterpool SF, *et al.* Periodontal disease and pregnancy outcomes: Overview of systematic reviews. *JDR Clin Trans Res*. 2018;3(1):10-27. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30370334/>
32. Figueiredo ACMG, Gomes-Filho IS, Silva RB, Pereira PPS, Da Mata FAF, Lyrio AO, *et al.* Maternal anemia and low birth weight: A systematic review and meta-analysis. *Nutrients* [Internet]. 2018 [citado 2024 my. 9];10(5):1-17. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2072-6643/10/5/601>
33. Lu Q, Zhang X, Wang Y, Li J, Xu Y, Song X, *et al.* Sleep disturbances during pregnancy and adverse maternal and fetal outcomes: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev* [Internet]. 2021;58:101436. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2021.101436>
34. Bogotá Cómo Vamos. Primera Infancia en Bogotá: Balance de la Última Década [Internet]. 2019 [citado 2023 jul. 26].

- Disponible en: <https://bogotacomovamos.org/primera-infancia-en-bogota-balance-de-la-ultima-decada/>
35. Taneja S. Impact of an integrated nutrition, health, water sanitation and hygiene, psychosocial care and support intervention package delivered. *Bmc* [Internet]. 2020 [citado 2024 my. 9];8:1-18. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32005294/>
 36. Agency for Healthcare Research and Quality RMD. Personal Health Literacy Measurement Tools. 2023 [citado 2024 my. 9];1. Disponible en: <https://www.ahrq.gov/health-literacy/research/tools/index.html#short>
 37. Alzate MM, Dongarwar D, Matas JL, Salihu HM. The Effect of Sexual Literacy on Adolescent Pregnancy in Colombia. *J Pediatr Adolesc Gynecol* [Internet]. 2020;33(1):72-82. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jpaga.2019.09.005>
 38. Kennedy Hurtado Ibarra, Deivis Rodríguez Cuadro, Evaristo Navarro Manotas, Carlos Camacho Castro, Sergio Nieves Vanegas. Análisis de los factores de riesgo de bajo peso al nacer a partir de un modelo logístico polinómico. *Prospectiva*. 2015;13(1):76. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-82612015000100009
 39. DANE. Boletín Técnico Estadísticas Vitales (EEVV) Boletín Técnico. 2023. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/EEVV/bol-EEVV-Nacimientos-IIItrim2023.pdf>
 40. Rivera-González LO, Zhang Z, Sánchez BN, Zhang K, Brown DG, Rojas-Bracho L, Osornio-Vargas A, Vadillo-Ortega F, O'Neill MS. An assessment of air pollutant exposure methods in Mexico City, Mexico. *J Air Waste Manag Assoc*. 2015 May;65(5):581-91. <http://dx.doi.org/10.1080/10962247.2015.1020974>. PMID: 25947316; PMCID: PMC4670782.

41. GISGeography. Inverse Distance Weighting (IDW) Interpolation–GIS Geography. 2023 [citado 2024 my. 9];1. Disponible en: <https://gisgeography.com/inverse-distance-weighting-idw-interpolation/>
42. ArcGIS. How inverse distance weighted interpolation works. 2023 [citado 2024 my. 9];1. Disponible en: <https://pro.arcgis.com/en/pro-app/latest/help/analysis/geostatistical-analyst/how-inverse-distance-weighted-interpolation-works.htm>
43. Jung CR, Chen WT, Lin YT, Hwang BF. Ambient air pollutant exposures and hospitalization for Kawasaki disease in Taiwan: A case-crossover study (2000-2010). *Environ Health Perspect* [Internet]. 2017 [citado 2024 my. 9];125(4):670-6. Disponible en: <https://ehp.niehs.nih.gov/doi/10.1289/EHP137>
44. Hwang BF, Lee YL, Jaakkola JJK. Air pollution and stillbirth: A population-based case-control study in Taiwan. *Environ Health Perspect*. 2011;119(9):1345-9. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3230395/#:~:text=Conclusion%3A%20The%20study%20provides%20evidence,the%20first%20trimester%20of%20gestation.>
45. Glonek GF V., McCullagh P. Multivariate Logistic Models [Internet]. Vol. 57, *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Methodological)*. 1995 [citado 2024 my. 9]. p. 533-46. Disponible en: <https://academic.oup.com/jrsssb/article-abstract/57/3/533/7028319?redirectedFrom=fulltext>
46. Alexopoulos EC. Introduction to Multivariate Regression Analysis. *Hippokratia* [Internet]. 2005;14(1):23-8. Disponible en: <https://www.hippokratia.gr/images/PDF/14Sup1/734.pdf>
47. Longford NT. Multivariate variance component analysis: an application in test development. *J Educ Stat*. 1990;15(2):91-112. Available from: <https://doi.org/10.2307/1164764>

48. Arroyo V, Díaz J, Carmona R, Ortiz C, Linares C. Impact of air pollution and temperature on adverse birth outcomes: Madrid, 2001-2009. *Environmental Pollution* [Internet]. 2016;218:1154-61. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2016.08.069>
49. Hang H, Zhang X, Zhang H, Luo H, Feng Y, Wang J, *et al.* Assessing the effect of fine particulate matter on adverse birth outcomes in Huai River Basin, Henan, China, 2013-2018. *Environ Pollut*. 2022 [citado 2024 my. 14];1-12. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35489530/>
50. Secretaría Distrital de Ambiente. Informe anual de la Red de Monitoreo de Calidad de Aire de Bogotá D. C. Año 2021. 2022. 2021 [citado 2024 my. 9];1-163. Disponible en: <http://rmcab.ambientebogota.gov.co/Pagesfiles/120721%20Informe%20Anual%20de%20Calidad%20del%20Aire%20A%c3%b1o%202020%20v2.pdf>
51. Bekkar B, Pacheco S, Basu R, Basu R, Denicola N. Association of Air Pollution and Heat Exposure with Preterm Birth, Low Birth Weight, and Stillbirth in the US: A Systematic Review. *JAMA Netw Open* [Internet]. 2020 [citado 2024 my. 9];3(6):1-13. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2767260>
52. Basagaña X, Michael Y, Lensky IM, Rubin L, Grotto I, Vadislavsky E, *et al.* Low and high ambient temperatures during pregnancy and birth weight among 624,940 singleton term births in Israel (2010–2014): An investigation of potential windows of susceptibility. *Environ Health Perspect* [Internet]. 2021 [citado 2024 my. 9];129(10):1-12. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3489530/>

- (2010-2014): An investigation of potential windows of susceptibility. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34643443/>
53. Dzhambov AM, Lercher P. Road traffic noise exposure and depression/anxiety: An updated systematic review and meta-analysis. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2019 [citado 2024 my. 9];16(21). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31311086/>
 54. Ministerio de Salud. Somos todos oídos, Manual de buenas prácticas en salud auditiva y comunicativa. 2013. 2013 [citado 2024 my. 9];1-77. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/manual-buenas-practicas-salud-auditiva-comunicativa.pdf>
 55. SaluData. Exposición a ruido ambiental en Bogotá D. C. 2023;1-3. Disponible en: <https://saludata.saludcapital.gov.co/osb/indicadores/exposicion-ruido-adultos/>
 56. Ko TJ, Tsai LY, Chu LC, Yeh SJ, Leung C, Chen CY, *et al*. Parental smoking during pregnancy and its association with low birth weight, small for gestational age, and preterm birth offspring: A birth cohort study. *Pediatr Neonatol* [Internet]. 2014;55(1):20-7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pedneo.2013.05.005>
 57. Secretaría de Salud. Consumo de Tabaco en Bogotá D. C.:1-5. Disponible en: <https://saludata.saludcapital.gov.co/osb/indicadores/exposicion-a-tabaco-personas-mayores-60anos/>
 58. Alcaldía Mayor de Bogotá. Estudio de consumo de sustancias psicoactivas en Bogotá D.C. 2009 [Internet]. 2009 [citado 2024 my. 9]. 108 p. Disponible en: <https://www.unodc.org/colombia/es/bogota-cuenta-con-datos-actualizados-sobre-consumo-de-sustancias-psicoactivas.html>
 59. Hogan DP, Park JM. Family factors and social support in the developmental outcomes of very low-birth weight children.

- Clin Perinatol [Internet]. 2000 [citado 2024 my. 9];27(2):433-59. Disponible en: Family factors and social support in the developmental outcomes of very low-birth weight children. Clin Perinatol. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10863659/>
60. Secretaría de Salud. Intoxicación sustancias químicas. 2022 [citado 2024 my. 9];1-1. Disponible en: <https://saludata.saludcapital.gov.co/osb/indicadores/tasa-incidencia-de-intoxicacion-con-sustancias-quimicas-en-bogota-d-c/>
 61. Secretaría de Planeación. Estudios Macros. 2024 [citado 2024 my. 9];1. Disponible en: <https://www.sdp.gov.co/gestion-estudios-estrategicos/informacion-estadisticas/boletines-y-estudios>
 62. ICBF. 21. Encuesta Nacional de Situación Nutricional. 2023 [citado 2024 my. 9];1. Disponible en: <https://www.icbf.gov.co/bienestar/nutricion/encuesta-nacional-situacion-nutricional>
 63. Estarlich M, Ballester F, Davdand P, Llop S, Esplugues A, Fernández-Somoano A, *et al.* Exposure to ambient air pollution during pregnancy and preterm birth: A Spanish multicenter birth cohort study. Environ Res [Internet]. 2016 my. 1 [citado 2024 my. 5];147:50-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26851724/>
 64. Wu H, Jiang B, Geng X, Zhu P, Liu Z, Cui L, *et al.* Exposure to fine particulate matter during pregnancy and risk of term low birth weight in Jinan, China, 2014-2016. Int J Hyg Environ Health [Internet]. 2018;221(2):183-90. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijheh.2017.10.013>
 65. Zhang H, Zhang X, Zhang H, Luo H, Feng Y, Wang J, Huang C, Yu Z. Assessing the effect of fine particulate matter on adverse birth outcomes in Huai River Basin, Henan, China, 2013-2018. Environ Pollut. 2022 Aug 1;306:119357. <http://>

dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2022.119357. Epub 2022 Apr 27. PMID: 35489530.

66. Lin CH, Lin WS, Wang IA, Hsu J, Wu SI, Chen CY. Adverse effects on birth weight of parental illegal drug use during pregnancy and within two years before pregnancy. *J Food Drug Anal.* 2021 Jun 15;29(2):364-374. <http://dx.doi.org/10.38212/2224-6614.3355>. PMID: 35696206; PMCID: PMC9261820.
67. Da Silva Lopes K, Ota E, Shakya P, Dagvadorj A, Balogun OO, Peña-Rosas JP, *et al.* Effects of nutrition interventions during pregnancy on low birth weight: An overview of systematic reviews. *BMJ Glob Health* [Internet]. 2017 [citado 2024 my. 9];2(3):1-11. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29018583/>
68. Park JJH, Harari O, Siden E, Zoratti M, Dron L, Zannat NE, *et al.* Interventions to improve birth outcomes of pregnant women living in low- and middle-income countries: a systematic review and network meta-analysis. *Gates Open Res* [Internet]. 2019 [citado 2024 my. 9];3:1657. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33134854/>
69. Rogne T, Tielemans M J, Chong M F-F, Yajnik C S, Krishnaveni G V, Poston L, Jaddoe V W V, Steegers E A P, Joshi S, Chong Y-S, Godfrey K M, Yap F, Yahyaoui R, Thomas T, Hay G, Hogeveen M, Demir A, Saravanan P, Skovlund E, Martinussen M P, Jacobsen G W, Franco O H, Bracken M B, Risnes, K R. Associations of maternal vitamin B12 concentration in pregnancy with the risks of preterm birth and low birth weight: A systematic review and metaanalysis of individual participant data. *American Journal of Epidemiology.* 2017;185(3): 212223. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28108470/>

70. Ahmed S, Hassen K, Wakayo T. A health facility based case-control study on determinants of low birth weight in Dassie town, Northeast Ethiopia: The role of nutritional factors. *Nutr J* [Internet]. 2018 [citado 2024 my. 9];17(1):1-10. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6220456/>
71. Asmare G, Berhan N, Berhanu M, Alebel A. Determinants of low birth weight among neonates born in Amhara Regional State Referral Hospitals of Ethiopia: Unmatched case control study. *BMC Res Notes* [Internet]. 2018;11(1):1-7. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s13104-018-3568-2>
72. Mingude AB, Gebretsadik W, Misker D, Woldeamanuel GG. Determinants of low birth weight among live birth newborns delivered at public hospitals in Gamo Gofa Zone, South Ethiopia: Unmatched case control study. *SAGE Open Med*. 2020;8. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7385820/>
73. Figueiredo ACMG, Gomes-Filho IS, Silva RB, Pereira PPS, Da Mata FAF, Lyrio AO, *et al.* Maternal anemia and low birth weight: A systematic review and meta-analysis. *Nutrients* [Internet]. 2018 [citado 2024 my. 9];10(5):1-17. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29757207/>
74. Thomson K, Moffat M, Arisa O, Jesurasa A, Richmond C, Odeniyi A, *et al.* Socioeconomic inequalities and adverse pregnancy outcomes in the UK and Republic of Ireland: A systematic review and meta-analysis. *BMJ Open* [Internet]. 2021 [citado 2024 my. 9];11(3):1-21. Disponible en: Socioeconomic inequalities and adverse pregnancy outcomes in the UK and Republic of Ireland: A systematic review and meta-analysis <https://bmjopen.bmj.com/content/11/3/e042753>

75. Alcaldía Mayor de Bogotá. Plan de Desarrollo Económico, Social, Ambiental y de Obras Públicas del Distrito Capital 2020-2024 “Un Nuevo Contrato Social y Ambiental para la Bogotá del Siglo XXI.” Página Institucional [Internet]. 2020;2020(Acuuerdo n.º 761 de 2020):170. Disponible en: <https://bogota.gov.co/sites/default/files/acuerdo-761-de-2020-pdd.pdf>
76. Ministerio de Salud y protección Social. Rutas integrales de atención en salud–RIAS. 2023;1. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/ssr/paginas/rutas-integrales-de-atencion-en-salud-rias.aspx>
77. Organización Panamericana de la Salud. Plan estratégico de la organización panamericana de la salud 2020-2025. 2020 [citado 2024 my. 9];1–147. Disponible en: https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download&alias=50291-cd57-od359-s-plan-estrategico-ops&category_slug=cd57-es&Itemid=270&lang=es#:~:text=En%20el%20Plan%20Estrat%C3%A9gico%20de,en%20el%20per%C3%ADodo%202020%2D2025.
78. Secretaría Distrital de Ambiente. 3Plan estratégico para la gestión integral de la calidad del aire de Bogotá 2030. 2030 [citado 2024 my. 9];1. Disponible en: https://oab.ambiente-bogota.gov.co/?post_type=dln_download&p=17435
79. Molina O, Saldarriaga V. The perils of climate change: In utero exposure to temperature variability and birth outcomes in the Andean region. *Econ Hum Biol* [Internet]. 2017;24:111-24. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ehb.2016.11.009>
80. Yüzen D, Graf I, Diemert A, Arck PC. A complications: From hormones to the immune response. *Front Endocrinol (Lausanne)* [Internet]. 2023 [citado 2024 my. 9];14(April):1-11.

- Disponible en: *Frontiers | Climate change and pregnancy complications: From hormones to the immune response* (frontiersin.org). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37091849/>
81. Poursafa P, Keikha M, Kelishadi R. Systematic review on adverse birth outcomes of climate change. *Journal of Research in Medical Sciences* [Internet]. 2015 [citado 2024 my. 9];20(4):397-402. Disponible en: Systematic review on adverse birth outcomes of climate change <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26109998/>
 82. Secretaría Distrital de Ambiente de Bogotá. Plan de Acción Climática Bogotá 2020-2050. 2020. 2020 [citado 2024 my. 9];1-280. Disponible en: <https://www.ambientebogota.gov.co/plan-de-accion-climatica-pac>
 83. MinSalud. Informe Final de la Implementación del Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional, 2012-2019 Subdirección de Salud Nutricional, Alimentos y Bebidas. 2019 [citado 2024 my. 9];1-52. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/SSNAB/informe-final-implementacion-plan-nacional-seguridad-alimentaria-2012-2019.pdf>
 84. Seligman, Hilary K; Berkowitz SA. Aligning Programs and Policies to Support Food Security and Public Health Goals in the United States Hilary. *Annu Rev Public Health* [Internet]. 2019 [citado 2024 my. 9];40:319-37. Disponible en: Aligning Programs and Policies to Support Food Security and Public Health Goals in the United States Hilary. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30444684/>
 85. Programa Mundial de Alimentos. Evaluación de Seguridad Alimentaria para Población Colombiana. 2023;1-72. Disponible en: <https://colombia.un.org/sites/default/files/2024-03/>

Evaluación%20de%20Seguridad%20Alimentaria%20-%20Resumen%20Ejecutivo.pdf

86. World Food Programme. (2008). *Food consumption analysis: Calculation and use of the food consumption score in food security analysis* (Technical Guidance Sheet). United Nations World Food Programme. https://documents.wfp.org/stellent/groups/public/documents/manual_guide_proced/wfp197216.pdf
87. Lucio R VNHR. Sistema de Salud de Ecuador. 2011. 2011;1-11. Disponible en: <https://www.scielosp.org/pdf/spm/v53s2/13.pdf>
88. Naciones Unidas CEPAL. La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe. 2018 [citado 2024 my. 9];1-93. Disponible en: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/cb30a4de-7d87-4e79-8e7a-ad5279038718/content>
89. Mahmoodi, Z., Sharifi, N., Dolatian, M., Rezaei, N. Relationship between Structural and Intermediate Social Determinants of Health and Low Birth Weight: A Path Analysis. *Iranian Journal of Neonatology*, 2019; 10(3): 88-96. <https://doi.org/10.22038/ijn.2019.35295.1534>
90. Ministerio de Salud y Protección Social. Observatorio de Seguridad Alimentaria y Nutricional–OSAN Colombia. 2016 [citado 2024 my. 14];1-53. Disponible en: <https://minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/SNA/Guia-metodologica-osan.pdf>
91. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Plan Intersectorial de Alimentación y Nutrición Ecuador 2018-2025. 2018 [citado 2024 my. 9];1-110. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2018/08/PIANE-2018-2025-final-compressed-.pdf>

92. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Perú. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar ENDES 2020. 2020. 2020 [citado 2024 my. 14];1–380. Disponible en: <https://www.datosabiertos.gob.pe/dataset/encuesta-demogr%C3%A1fica-y-de-salud-familiar-endes-2020-instituto-nacional-de-estad%C3%ADstica-e#:~:text=Proveer%20informaci%C3%B3n%20actualizada%20sobre%20la%20din%C3%A1mica%20demogr%C3%A1fica%2C%20el,poblaci%C3%B3n%20y%20de%20salud%20familiar%20en%20el%20pa%C3%ADs>.
93. MINSA. Plan Nacional para la reducción y control de la Anemia Materna, Infantil y la Desnutrición Crónica Infantil en el Perú: 2017-2021. 2017. Disponible en: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/322898/Plan_nacional_para_la_reducci%C3%B3n_y_control_de_la_anemia_materno_infantil_y_la_desnutrici%C3%B3n_cr%C3%B3nica_infantil_en_el_Per%C3%BA__2017__2021._Documento_t%C3%A9cnico20190621-17253-s9ub98.pdf?v=1561140241
94. Ministerio de Salud del Perú. Guía para el cumplimiento de la Meta 4. 2022 [citado 2024 my. 9];1-64. Disponible en: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/382654/Gu%C3%ADa_para_el_cumplimiento_de_visitas_domiliarias_por_actores_sociales._Meta_4__Acciones_de_los_municipios_para_promover_la_adecuada_alimentaci%C3%B3n__prevenci%C3%B3n_y_reducci%C3%B3n_de_la_anemia20191011-25586-ptcpr2.pdf?v=1605196503
95. Instituto Nacional de Estadísticas (INE)–Chile. Anuario de Estadísticas Vitales–2020. 2020 [citado 2024 my. 14];1-195. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/>

nacimientos-y-defunciones/estadisticas-vitales-nacimientos-y-defunciones-informes

96. Ministerio de Salud de Chile. Política Nacional de Alimentación y Nutrición Chile. 2017 [citado 2024 my. 14];1-121. Disponible en: <http://www.bibliotecaminsal.cl/politica-nacional-de-alimentacion-y-nutricion/>
97. MinSalud. Encuesta Nacional de Demografía y Salud. 2015 [citado 2024 my. 9];1-834. Disponible en: <https://profamilia.org.co/wp-content/uploads/2019/05/ENDS-2015-TOMO-II.pdf>
98. Ministerio de Salud y Protección Social–Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura–FAO. Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional 2012–2019 [Internet]. 2012 [citado 2023 abr. 4]. Disponible en: <https://faolex.fao.org/docs/pdf/col173723.pdf>
99. Bogotá Cómo Vamos. Primera Infancia en Bogotá: Balance de la Última Década. 2019 [citado 2024 my. 14];1-64. Disponible en: https://www.academia.edu/108610244/Primera_Infancia_en_Bogot%C3%A1_Balance_de_la_%C3%BAltima_d%C3%A9cada
100. Secretaría Distrital de Desarrollo Económico. Documento CONPES D. C. Política Pública de Seguridad Alimentaria y Nutricional para Bogotá: Construyendo Ciudadanía Alimentaria 2019-2031”. 2019 [citado 2024 my. 14];1-129. Disponible en: https://www.sdp.gov.co/sites/default/files/conpes_09_sdde_pp_san_aprobado.pdf
101. SaluData. Bajo Peso al Nacer en Bogotá D.C. Diagnóstico para la Generación de Recomendaciones de Política. 2021 [citado 2024 my. 14];1-11. Disponible en: <https://saludata.saludcapital.gov.co/osb/bajo-peso-al-nacer-en-bogota-d-c-diagnostico-para-la-generacion-de-recomendaciones-de-politica/>

102. Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social de Perú. Estrategia Nacional de Desarrollo e Inclusión Social. Incluir para Crecer [Internet]. 2018 [citado 2023 jul. 26]. Disponible en: https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/estrategia_nacional_de_desarrollo_e_inclusion_social_incluir_para_creer.pdf
103. Ministerio del Ambiente. Plan Estratégico Institucional del MINAM 2019-2022 Ampliado al 2023 [Internet]. Vol. 1, MINAM. 2020 [citado 2024 my. 14]. p. 1-163. Disponible en: https://www.minam.gob.pe/transparencia/wp-content/uploads/sites/48/2020/07/2_PEI-MINAM_2019-2022_ampliado_2023_rev_25062020_visado.pdf
104. Ministerio del Ambiente del Perú. Política Nacional del Ambiente al 2030 [Internet]. 2021 [citado 2023 jul. 26]. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2037169/POLITICA%20NACIONAL%20DEL%20AMBIENTE%20AL%202030.pdf.pdf>
105. Cahya BT. Política Nacional de Actividad Física y Deporte 2016-2025 [Internet]. Vol. 66, עטונה וולע. 2016 [citado 2024 my. 14]. 37-39 p. Disponible en: <https://siteal.iiep.unesco.org/bdnp/2938/politica-nacional-actividad-fisica-deporte-2016-2025>
106. Ministerio de Salud D. Manual De Programas Alimentarios. Ministerio de Salud de Chile [Internet]. 2011 [citado 2024 my. 14];1-59. Disponible en: <https://www.caritaschile.org/planrespuesta/upfiles/userfile/files/Manual-de-Programas-Alimentarios-MINSAL.pdf>
107. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Influir en los Entornos Alimentarios en pro de Dietas Saludables. 2016 [citado 2023 jul. 5]; Disponible en: <https://www.fao.org/3/i6491s/i6491s.pdf>

108. Ministerio de Salud y Protección Social–Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura – FAO. Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional 2012-2019 [Internet]. 2012 [citado 2023 abr. 4]. Disponible en: <https://faolex.fao.org/docs/pdf/col173723.pdf>
109. Departamento Nacional de Planeación. Colombia, Potencia Mundial de la Vida [Internet]. 2023 [citado 2023 mzo. 29]. Disponible en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/portalDNP/PND-2023/2023-03-17-bases-plan-nacional-desarrollo-web.pdf>
110. Ministerio de Salud y Protección Social. Primer Informe de Seguimiento al Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional 2012-2016 [Internet]. 2016 [citado 2023 jun. 20]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/SNA/informe-seguimiento-plan-san-2016.pdf>
111. Bogotá Cómo Vamos. Índice de la Situación Nutricional de la Primera Infancia en Bogotá 2021. 2022 [citado 2024 my. 14]; Disponible en: <https://bogotacomovamos.org/indice-situacion-nutricional/>
112. Bogotá Cómo Vamos. Recomendaciones al Plan Distrital de Desarrollo 2020- 2024 de Bogotá para mejorar el estado Nutricional de la Primera Infancia en Bogotá [Internet]. 2020. Disponible en: <https://www.fundacionexito.org/>
113. Vamos BC, Éxito F. Situación nutricional de la primera infancia y gestantes de la población migrante venezolana en Bogotá. 2022 [citado 2024 my. 14];74. Disponible en: <https://bogotacomovamos.org/situacion-nutricional-primera-infancia-migrante-bogota/>

114. Secretaría Distrital de Integración Social. Portafolio de Servicios de la Secretaría Distrital de Integración Social [Internet]. 2021 [citado 2023 jul. 26]. Disponible en: https://www.integracionsocial.gov.co/images/_docs/2024/Entidad/25092024-portafolio_servicios_secretaria_distrital_integracion_social_v11.pdf
115. Secretaría de Planeación. Secretaría Distrital de Planeación Subsecretaría de Políticas Públicas y Planeación Social y Económica Dirección de Formulación y Seguimiento de Políticas Públicas Informe de Seguimiento Plan de Acción Política Pública de Seguridad Alimentaria y Nutricional para Bogotá: Construyendo Ciudadanía Alimentaria. 2023 [citado 2024 my. 14];1-16. Disponible en: <https://www.sdp.gov.co/gestion-socioeconomica/conpes-dc/politicas-publicas>
116. Equipo Observatorio Iberoamericano. Observatorio Iberoamericano de Políticas Públicas en Salud Bucal. 2020 [citado 2024 my. 14];1-24.
117. Ocampo López OL, Cardona Rivas D, González Pérez PT, Cerezo Correa MP, Cifuentes Aguirre OL, Aristizábal Vélez PA, Quintero Álvarez L, García Chamorro DA, Restrepo Franco AM, Cuesta Mosquera AP, Gómez Mejía S, Giraldo Ramírez PC, Ríos Hernández JP. Aplicación del modelo de fuerzas motrices para la caracterización de la salud ambiental. Manizales: Editorial Universidad Autónoma de Manizales; 2021.

Sobre los autores

Luis Camilo Blanco Becerra es ingeniero Ambiental y Sanitario, magíster en Salud Ambiental del Instituto Nacional de Salud Pública de México. Ha sido consultor en proyectos con universidades como la Universidad Industrial de Santander (UIS), Universidad Nacional de Colombia, Pontificia Universidad Javeriana, Universidad de los Andes. También ha sido docente en Salud Ambiental, Calidad del Aire y Epidemiología Ambiental en pregrado y posgrado en la Universidad Santo Tomás. Actualmente se desempeña como docente de Epidemiología Ambiental en la Universidad El Bosque.

Óscar Bociga Silva es médico, magíster en Salud Pública Universidad de los Andes, con experiencia en gestión clínica e investigación en salud. Se ha desempeñado como médico de gestión clínica en Mederi, donde lideró la planificación y optimización de programas clínicos mediante el análisis de datos, enfocado en garantizar calidad, excelencia y seguridad en la atención en salud. Director médico de Neurobusiness, lidera el desarrollo científico y la validación de los contenidos médicos, asegurando que el trabajo este

basado en evidencia rigurosa. Además, coordina equipos profesionales garantizando la calidad, seguridad y cumplimiento de estándares éticos y regulatorios en todos los procesos. También ha trabajado como profesional en proyectos de investigación en salud en la Universidad de los Andes.

Claudia Calderón Vega es médica, magíster en Administración de Salud de la Pontificia Universidad Javeriana, con estudios de Medicina Tropical del London School of Hygiene and Tropical Medicine en Londres, Reino Unido. Cuenta con experiencia en la dirección de proyectos, evaluación económica en salud, análisis de intervenciones y de política pública. Trabaja actualmente en la Universidad de los Andes con el Grupo de Salud Pública en docencia de Gestión de Servicios de Salud y apoya los programas de promoción en salud, observatorio de vacunación, investigación en bajo peso al nacer, publicaciones científicas y educación en salud pública.

Mauricio Cortés Cely es médico cirujano odontólogo, especialista en Liderazgo para el Desarrollo Social y maestro en Tecnología Educativa del Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey; magíster en Salud Pública y especialista en Epidemiología de la Universidad de los Andes, Colombia. Candidato a doctor en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud por la Universidad Nacional Autónoma de México. Es gerente de Proyectos del Centro de Objetivos de Desarrollo Sostenible para América Latina y el Caribe de la Universidad de los Andes, Colombia, donde lidera iniciativas clave de desarrollo institucional e innovación en educación superior y gestión de proyectos de investigación y consultoría.

María Eugenia Delgado Méndez es dietista de la Universidad Nacional de Colombia. Especialista en Salud Familiar y Comunitaria de

la Universidad El Bosque. Consultora internacional en lactancia materna IBCLC, referente materno perinatal en la Subdirección de Determinantes en Salud de la Secretaría Distrital de Salud.

Luis Jorge Hernández Flórez es médico de la Universidad Javeriana, especialista en epidemiología y magíster en Bioética, también es magíster y doctor (Ph. D.) en Salud Pública de la Universidad Nacional de Colombia. Actualmente, se desempeña como profesor asociado de la Facultad de Medicina de la Universidad de los Andes. Investigador sénior reconocido por MinCiencias. Coordinador del Observatorio de Salud Pública José Félix Patiño. Cuenta con una amplia trayectoria en la gestión de la salud pública, la epidemiología y la salud ambiental. Ha liderado investigaciones sobre modelos de atención primaria, salud urbana y calidad del aire. Su experiencia combina la academia con el servicio público, donde ha asesorado diversas políticas de salud en Bogotá y en el ámbito nacional, enfocándose en la intersección entre el entorno urbano y el bienestar poblacional. Lidera también el Observatorio de Vacunación de la Universidad de los Andes.

Heydi Hidalgo Méndez es optómetra, especialista en Epidemiología de la Universidad del Rosario, Análisis de Datos de la Universidad de La Salle y Administración Hospitalaria de la Universidad EAN. Magíster en Gestión de Organizaciones de la Universidad EAN-Université du Québec à Chicoutimi, Canadá. Doctorado en Salud Pública por el Instituto Nacional de Salud Pública de México (INSP). Docente, consultor e investigador independiente, con trayectoria en salud pública, ensayos clínicos, vigilancia epidemiológica, inmunización, migración, crisis humanitaria y programas sociales. Ha trabajado en instituciones del sector gubernamental, privado e internacional, liderando proyectos en contextos multisectoriales

y culturalmente diversos. Su enfoque integra evidencia científica, gestión estratégica y análisis crítico, orientado a la formulación de políticas, evaluación de intervenciones y fortalecimiento de sistemas de salud.

Natacha Piedrahíta es ingeniera de producción y especialista en Dirección de Operaciones y Logística de la Universidad EAFIT, magíster en Ciencias en Sistemas de Información y Gestión de Operaciones de University of Nottingham. Profesional con más de cinco años de experiencia en análisis de datos, inteligencia de negocio y gestión de proyectos en los sectores salud y financiero. Su trabajo se enfoca en la aplicación de ciencia de datos y aprendizaje automático para el desarrollo de modelos predictivos, automatización de procesos y optimización de la toma de decisiones, con impacto medible en la eficiencia operativa, la reducción de costos y el aumento de la productividad. Domina herramientas avanzadas de análisis estadístico, programación y visualización de datos, mediante las cuales diseña reportes analíticos y tableros estratégicos alineados a las necesidades de diversos grupos de interés. Su enfoque combina rigor técnico, pensamiento analítico y orientación a resultados.

Diana María Pineda Ruiz es nutricionista dietista, magíster en Ciencias de la Alimentación y la Nutrición Humana de la Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. Profesional con más de diecisiete años de trayectoria en el liderazgo, gestión y ejecución de proyectos orientados a la nutrición materno-infantil, la salud pública y la atención integral a la primera infancia. Actualmente, se desempeña como directora ejecutiva de la Fundación Éxito, organización a la que ha estado vinculada durante 14 años, liderando estrategias de alto impacto social y articulación intersectorial. Su

enfoque combina rigurosidad técnica, visión estratégica y compromiso con la equidad en salud, promoviendo intervenciones basadas en evidencia para mejorar las condiciones de vida de niñas, niños y familias en contextos vulnerables.

Diana Sofía Ríos Oliveros es enfermera de la Universidad de la Nacional de Colombia, profesional especializada en el análisis de políticas públicas, interpretación de datos en salud y diseño e implementación de estrategias en salud pública y magíster en Salud Pública de la Universidad de los Andes. Su trayectoria integra enfoque analítico, rigor metodológico y capacidad operativa para transformar evidencia en decisiones informadas, lo que contribuye al fortalecimiento de sistemas de salud y la formulación de intervenciones efectivas.

Pablo Andrés Rodríguez Feria es médico, doctor en Liderazgo para Estudiantes de Medicina en el Pregrado en la Universidad de Maastricht, Países Bajos. Actualmente es investigador en el Departamento de Salud Pública de la Facultad de Medicina de la Universidad de los Andes, en Bogotá, Colombia. Profesional en salud pública con trayectoria en liderazgo institucional, traducción del conocimiento y educación médica. Se ha especializado en el desarrollo e implementación de estrategias orientadas al fortalecimiento de competencias para la gestión del conocimiento en contextos multiculturales, promoviendo enfoques innovadores, inclusivos y basados en evidencia.

Daniela Rodríguez Sánchez es médica de la Universidad de los Andes, magíster en Salud Pública Universidad de los Andes. Su enfoque es el análisis de políticas públicas, la interpretación de datos epidemiológicos y la implementación de estrategias sanitarias

a nivel poblacional. Su trayectoria se orienta a la generación de intervenciones basadas en evidencia, dirigidas a mejorar las condiciones de salud y reducir inequidades en diversos contextos sociales y territoriales.

Deicy Andrea Rozo Villamil es nutricionista dietista de la Universidad Nacional de Colombia, especialista en Epidemiología de la Fundación Universitaria del Área Andina. Referente de la vigilancia del bajo peso al nacer y la mortalidad por desnutrición aguda.

Mónica Milena Sandoval Torres es nutricionista dietista de la Universidad Nacional de Colombia, especialista en Epidemiología y magíster en Políticas Públicas Alimentarias y Nutricionales de la Universidad de Antioquia. Líder del equipo de Seguridad Alimentaria y Nutricional en la Secretaría de Salud de Cundinamarca, donde participa en el diseño e implementación de políticas y programas de seguridad alimentaria y nutricional.

La primera edición de *Bajo peso al nacer en Bogotá*
se terminó de imprimir en febrero del 2026, en Bogotá, Colombia.

La composición tipográfica se realizó empleando
las familias tipográficas Sabon LT
para el cuerpo de texto.



Todos los libros de Ediciones Uniandes
a un clic de distancia

Conoce nuestra página web



Escanea el código o visita
ediciones.uniandes.edu.co



Ediciones Uniandes
Vicerrectoría de Investigación y Creación

ISBN 978-968-798-914-4



Bajo peso al nacer en Bogotá analiza la prevalencia del bajo peso al nacer entre los años 2018 y 2022, periodo en el que se presentó un aumento en su proporción en la ciudad, donde, históricamente, se ha mantenido superior a la registrada en el resto del país. Esta investigación pone énfasis en los determinantes sociales y ambientales y utiliza datos de diversas fuentes, incluyendo estadísticas vitales, el Sistema de Vigilancia en Salud Pública y el Sistema de Vigilancia Alimentario y Nutricional. A lo largo de estas páginas se estudia la influencia de la contaminación del aire, la temperatura y el ruido y se concluye que los factores asociados con el bajo peso al nacer incluyen la edad de la madre, el nivel educativo, el estado migratorio, la etnia, el tipo de parto y la presencia de enfermedades, entre otros. También, que este es un problema complejo con múltiples causas y se recomienda un enfoque integral para su prevención y atención. Así, el objetivo de este libro es establecer los determinantes sociales y los factores asociados para contribuir a orientar propuestas de política pública que mitigue o disminuya este problema de salud en la capital.