RELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE DESARROLLO PSICOMOTOR Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y SOCIODEMOGRÁFICAS DE INFANTES QUE ASISTEN AL PROGRAMA MADRE CANGURO DE SEGUIMIENTO DE UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL EN LA CIUDAD SANTIAGO DE CALI-COLOMBIA EN EL 2022

LUISA MARÍA RÍOS
KAREN BIBIANA RISUEÑO
PAHOLA ANDREA CHARFUELAN

NASLY LORENA HERNÁNDEZ GUTIÉRREZ
FISIOTERAPEUTA- MAGISTER EN FISIOTERAPIA

UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE SALUD
SEDE SAN FERNANDO
ESCUELA DE REHABILITACIÓN HUMANA
PROGRAMA ACADÉMICO DE FISIOTERAPIA
CALI
2023

RELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE DESARROLLO PSICOMOTOR Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y SOCIODEMOGRÁFICAS DE INFANTES QUE ASISTEN AL PROGRAMA MADRE CANGURO DE SEGUIMIENTO DE UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL EN LA CIUDAD SANTIAGO DE CALI-COLOMBIA EN EL 2022

LUISA MARÍA RÍOS
KAREN BIBIANA RISUEÑO
PAHOLA ANDREA CHARFUELAN

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE FISIOTERAPEUTA

NASLY LORENA HERNÁNDEZ GUTIÉRREZ
FISIOTERAPEUTA- MAGISTER EN FISIOTERAPIA

UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE SALUD
SEDE SAN FERNANDO
ESCUELA DE REHABILITACIÓN HUMANA
PROGRAMA ACADÉMICO DE FISIOTERAPIA
CALI
2023

Nota de aceptación:

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Firma del presidente del jurado

_____

Firma del jurado

_____

Firma del jurado

Santiago de Cali, 28 de febrero del 2023

AGRADECIMIENTOS

A Dios por ser nuestro guía durante nuestro proceso de formación profesional y quien nos ayudó a superar día a día los obstáculos presentes en este camino.

A la Universidad del Valle y al Programa Académico de Fisioterapia quienes se convirtieron en nuestro segundo hogar y con los que hemos tenido el privilegio de formarnos como profesionales.

Al Hospital Universitario del Valle y al Programa Madre Canguro Ambulatorio, que abrieron sus puertas para hacer posible esta investigación.

A nuestra asesora Nasly Hernández y también a la fisioterapeuta Jenny Ordoñez, quienes contribuyeron con su valioso conocimiento, experiencia y tiempo al éxito de este proyecto de investigación.

A las madres y padres que permitieron que los registros de sus bebés se incluyeran en esta investigación.

Finalmente, agradecer a nuestras familias por estar ahí apoyándonos en todo momento y a nuestro grupo de trabajo, Pahola, Luisa y Bibiana, cuya responsabilidad, compromiso, dedicación y al trabajo en equipo permitieron que esta investigación se desarrollara de la mejor manera y poder así culminar exitosamente nuestra formación profesional.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN…… 13

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA……10

2. JUSTIFICACIÓN ……..15

3. OBJETIVOS ……..19

3.1. OBJETIVO GENERAL……19

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS ……..19

4. MARCO DE REFERENCIA ……20

4.1. ANTECEDENTES……20

4.1.1. Magnitud del problema……20

4.1.2. Nivel del desarrollo psicomotor y su relación con características clínicas y sociodemográficas……..21

4.2. MARCO TEÓRICO ……..33

4.2.1 Teoría de los Sistemas Dinámicos ……33

4.2.2 Teoría de la selección de los grupos neuronales ……34

4.2.3. Modelo Transaccional aplicado a los resultados del desarrollo en la prematuridad ……34

4.3. MARCO CONCEPTUAL ……36

4.3.1. Prematuridad ……36

4.3.2 Bajo peso al nacer ……36

4.3.3. Desarrollo Psicomotor ……37

4.3.4. Desarrollo Psicomotor en el prematuro……37

4.3.5. Método Madre Canguro ……..38

4.3.6. Evaluación del desarrollo psicomotor ……38

4.4. MARCO CONTEXTUAL ……40

4.5. MARCO LEGAL……42

5. METODOLOGÍA……44

5.1. TIPO DE ESTUDIO……..44

5.2. POBLACIÓN ……44

5.2.1. Criterios de inclusión……44

5.2.2. Criterios de exclusión……45

5.3. MUESTRA Y MUESTREO……46

5.4. VARIABLES DE ESTUDIO ……47
5.5. INSTRUMENTOS……58
5.5.1. Escala abreviada del desarrollo-3 (EAD-3) ……..59
5.5.2. Escala motora infantil de Alberta (AIMS) ……..60
5.5.3 Formato de recolección de variables clínicas y sociodemográficas ..63
5.6. FASES DEL ESTUDIO ……63
5.6.1. Fase I: Preparación para el estudio ……...63
5.6.2. Fase II: Diseño y ajuste de instrumentos de recolección de la información ……64
5.6.3. Fase III: Recolección de datos……65
5.6.4. Fase IV: Análisis de datos……65
5.7. CONSIDERACIONES ÉTICAS ……66
6. RESULTADOS ……..68
6.1. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y SOCIODEMOGRÁFICAS……..68
6.2 DESARROLLO PSICOMOTOR ……73
6.4 RELACIÓN ENTRE DESARROLLO PSICOMOTOR Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS-SOCIODEMOGRÁFICAS……79
7. DISCUSIÓN……...84
7.1. Discusión de resultados ……84
7.2. Discusión del método……..101
8. UTILIDAD DEL ESTUDIO……103
9. CONCLUSIONES ……..104
10. RECOMENDACIONES ……106
11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS……109
12. ANEXOS……...129
Anexo 1: Hojas de respuestas EAD-3 ……129
Anexo 2: Ficha de evaluación AIMS ……..134
Anexo 3: Formato de recolección de datos……...135
Anexo 4: Carta de Aprobación Comité de Ética Universidad del Valle…….138
Anexo 5: Carta de Aprobación Comité de Ética HUV……..139
Anexo 6: Formulario preliminar Google Forms ©……141
Anexo 7: Consentimiento informado……...156

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Variables del estudio 47

Tabla 2. Características sociodemográficas de los bebés prematuros y/o con bajo peso al nacer.....68

Tabla 3. Características Sociodemográficas de los padres de los bebés prematuros y/o con bajo peso al nacer 69

Tabla 4. Antecedentes clínicos relacionados con los bebés prematuros y/o con bajo peso al nacer.....71

Tabla 5. Antecedentes clínicos relacionados con las madres de los bebés prematuros.....72

Tabla 6. Desarrollo psicomotor vs el sexo de los bebés prematuros y/o con bajo peso al nacer 75

Tabla 7. Desarrollo psicomotor según rangos de edad corregida de los bebés prematuros y/o con bajo peso al nacer 76

Tabla 8. Desarrollo psicomotor según categorías de prematurez y bajo peso al nacer.....77

Tabla 9. Relación de las características sociodemográficas de los bebés prematuros y/o con bajo peso al nacer y el desarrollo psicomotor. 80

Tabla 10. Relación de las características sociodemográficas de los padres de los bebés prematuros y/o con bajo peso al nacer y el desarrollo psicomotor.....81

Tabla 11. Relación de los antecedentes clínicos de los bebés prematuros y/o con bajo peso al nacer y el desarrollo psicomotor.....82

Tabla 12. Relación de los antecedentes clínicos de las madres de los bebés prematuros y/o con bajo peso al nacer y el desarrollo psicomotor 83

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. El modelo transaccional aplicado a los resultados del desarrollo en la prematuridad 35

Ilustración 2. Desarrollo psicomotor de bebés prematuros y/o con bajo peso al nacer al momento del estudio 73

Ilustración 3. Desarrollo Motor de los bebés prematuros y/o con bajo peso al nacer al momento del estudio 78

Ilustración 4. Desarrollo Motor Grueso vs Sexo de los bebés prematuros y/o con bajo peso al nacer al momento del estudio 79

RESUMEN

Introducción: Aunque actualmente los avances en el tratamiento y la calidad de la atención perinatal han hecho posible una mayor supervivencia de la población pediátrica de alto riesgo, la prematurez y el bajo peso al nacer siguen siendo un importante problema de salud pública en todo el mundo y están asociados con varias secuelas a corto y largo plazo en el desarrollo psicomotor de los niños.

Objetivo: Explorar la relación entre el nivel de desarrollo psicomotor y las características clínicas y sociodemográficas de infantes que asisten al programa Madre Canguro de seguimiento de un hospital de tercer nivel de la ciudad de Santiago de Cali - Colombia en el 2022.

Metodología: Se realizó un estudio transversal con registros de 132 bebés prematuros y/o con bajo peso al nacer a quienes anteriormente en un proyecto de práctica se les aplicó la Escala abreviada del desarrollo-3 para el tamizaje del desarrollo psicomotor, la Escala motora infantil de Alberta para evaluar el desarrollo motor grueso y un formato para recolectar la información sociodemográfica y clínica. Los registros elegibles que se obtuvieron del tamizaje, la evaluación y el formato de recolección de datos son analizados en esta investigación.

Resultados: Esta investigación encontró que existe una relación entre el nivel de desarrollo psicomotor y las características sociodemográficas como el sexo (*p= 0,001)*, la etnia *(p=0,077)* y el núcleo familiar *(p=0,077).* Sin embargo, entre el nivel de desarrollo psicomotor y las características clínicas no hubo una

relación clara, y sólo en la variable tiempo de hospitalización se obtuvo una relación marginal *(p=0,088)*. Respecto a las características sociodemográficas y clínicas, se encontró que en promedio la edad corregida de los bebés prematuros fue de 6,2 meses al momento de la evaluación y la edad gestacional al nacer fue de 32,9 semanas, siendo en su mayoría bebés muy prematuros, el tiempo promedio de hospitalización fue de 21,9 días y la enfermedad pulmonar crónica se reportó como el antecedente patológico más común. En cuanto a los resultados del desarrollo psicomotor, se encontró que la mayoría de los bebés (>80%) presentaron un desarrollo esperado para la edad en las cuatro áreas del desarrollo. Sin embargo, la motricidad gruesa fue el área en la cual se encontraron más bebés con riesgo y/o sospecha de problemas de desarrollo, especialmente de sexo masculino. En la evaluación del desarrollo motor grueso el 37,5% de los bebés detectados con riesgo y/o sospecha de problemas presentó un desarrollo motor atípico.

Conclusiones: Aun cuando se encontró que la mayoría de los bebés prematuros y/o con bajo peso al nacer presentaron un desarrollo esperado para la edad, la motricidad gruesa figura como una de las áreas del desarrollo con mayor retraso, especialmente en bebés de sexo masculino. Al parecer el sexo, la etnia y el núcleo familiar y el tiempo de hospitalización son las variables que más se relacionan con los resultados de riesgo y/o sospecha de problemas del desarrollo encontrados en esta investigación. Estos hallazgos son importantes porque permiten reconocer los factores internos y ambientales que influyen en el desarrollo infantil de bebés prematuros y/o de bajo peso al nacer.

Palabras clave: Prematuridad; Bajo peso al nacer; Desarrollo psicomotor, Desarrollo motor grueso; Escala abreviada del desarrollo-3; Escala motora infantil de Alberta.

INTRODUCCIÓN

Los partos prematuros, es decir, menores de 37 semanas de gestación, han aumentado en las últimas dos décadas de forma progresiva en casi todos los países, clasificándose según su edad corregida en prematuro moderado y tardío, aquel que nace entre las 32 y menor a 37 semanas, muy prematuro entre 28 y menor a 32 semanas, y extremadamente prematuro menor a 28 semanas de gestación (1). A su vez, los partos con bajo peso al nacer, se definen como un peso al nacer inferior a 2500 gramos (2). Estas condiciones de salud se consideran en todo el mundo como un problema significativo de salud pública y están relacionadas con una variedad de consecuencias a corto y largo plazo. Aunque actualmente los avances en el tratamiento y la calidad de la atención perinatal han hecho posibles una mayor supervivencia de esta población, los estudios reportan secuelas asociadas a la prematuridad y el bajo peso al nacer, como la incidencia de deterioro del neurodesarrollo ocasionando discapacidades neurológicas severas como la insuficiencia motora de origen cerebral, hasta dificultades leves del neurodesarrollo, incluyendo bajo funcionamiento cognitivo, disminución de la atención y/o problemas de conducta (3).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se estima que del 15% al 20% de los niños que nacen en el mundo presentan bajo peso al nacer, lo que representa más de 20 millones de recién nacidos cada año (2). Por otro lado, a nivel mundial nacen cada año 15 millones de niños prematuros (1). La prematuridad es la principal causa de muerte en recién nacidos y niños menores de cinco años de edad, con 1.1 millones de muertes cada año. En América latina

nacen cada año 135.000 niños por parto prematuro, de los cuales, los extremadamente prematuros la mayoría no sobreviven y hasta el 60% de los bebés sobrevivientes tienen discapacidades neurológicas permanentes importantes (4).

El riesgo en el desarrollo psicomotor de los bebés prematuros y con bajo peso al nacer aumenta la necesidad de evaluar el desarrollo a corto, mediana y largo plazo, especialmente en aquellos que nacen extremadamente prematuros, con el fin de detectar tempranamente el riesgo y evitar dificultades a lo largo de su ciclo de vida. Por lo tanto, el objetivo de este estudio es explorar la relación entre el nivel de desarrollo psicomotor y las características clínicas y sociodemográficas de infantes que asisten al programa Madre Canguro de seguimiento de un hospital de tercer nivel de la ciudad de Santiago de Cali - Colombia en el 2022.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La prematurez y el bajo peso al nacer son considerados factores de riesgo biológico para padecer problemas en el desarrollo infantil, estos eventos resultan en la probabilidad de generar alteraciones en las diferentes áreas del desarrollo a nivel de la motricidad, el lenguaje, la interacción personal-social y la cognición (5). En algunos casos, las alteraciones son más severas y se presentan de forma mixta, así como en la insuficiencia motora de origen cerebral (IMOC), en la cual, si bien las principales deficiencias involucran el área motora, también se puede comprometer el lenguaje y la cognición (5). Sin embargo, en la mayoría de los casos, las secuelas de la prematurez no son tan evidentes, y el desarrollo en estos niños es considerado como “aparentemente normal”, pero en realidad tienen más problemas de aprendizaje y conducta, así como un peor repertorio motor en comparación con los niños nacidos a término (6).

Dichas secuelas inherentes a la prematuridad y/o al bajo peso al nacer independientemente de su gravedad impactan negativamente en otros aspectos de la vida diaria como el rendimiento académico, la participación en actividades extracurriculares, la autoestima y la salud mental lo que repercute, incluso en la adolescencia y en la edad adulta (7). Un estudio de cohorte con grupo control evaluó las habilidades motrices en 36 adultos jóvenes nacidos pretérmino con muy bajo peso al nacer, encontrando que las habilidades motoras finas y gruesas eran más pobres en comparación con el grupo control a los 23 años aún después de excluir a 4 participantes con IMOC (8). Lo anterior, sugiere que las deficiencias motoras inherentes a la prematurez y bajo peso al nacer no son simplemente un

retraso en la adquisición de habilidades motrices y que persisten más allá de la niñez.

Por otra parte, se ha informado que el nacimiento prematuro y el bajo peso al nacer, generan grandes cargas emocionales y económicas en las familias (9). A nivel social se relacionan con mayores costos en el sector de la salud, en el sector educativo y demás servicios sociales de apoyo que se requieren a corto plazo, sin embargo, a largo plazo los costos en la salud, la educación y la productividad para el individuo, las familias y la sociedad aún no se comprenden bien (10,11). Un estudio realizado en Colombia sobre costos hospitalarios para la atención de prematuros menores de 28 semanas de gestación con síndrome de dificultad respiratoria reportó que los costos oscilaron entre 216.933 y 5.382.069 millones de pesos colombianos/día (12).

Por el alto riesgo que presentan los niños prematuros y/o con bajo peso de desarrollar alteraciones en su desarrollo psicomotor, resulta necesario realizar un seguimiento del desarrollo a esta población en lo posible antes de los 3 años (13). Según la Organización Panamericana de la Salud (5), el diagnóstico y seguimiento del desarrollo infantil, incluye realizar un tamizaje del desarrollo con el fin de identificar niños con riesgo de tener alteraciones del desarrollo, seguido de una evaluación más detallada en niños con sospecha de problemas del desarrollo.

Para efectuar el seguimiento del desarrollo psicomotor en bebés prematuros y/o con bajo peso, se requieren de instrumentos de valoración estandarizados y sensibles a la detección temprana de alteraciones del desarrollo en dicha

población de alto riesgo (14), se ha evidenciado que a nivel mundial se utilizan diferentes herramientas para evaluar el desarrollo de forma global o específica (15,16). Entre los instrumentos más utilizados están la escala de desarrollo infantil de Bayley, la escala de desarrollo mental de Griffiths y el test de Brunet-Lézine (17), así mismo, se ha recomendado que para la evaluación de la dimensión motora se incluya la Evaluación de Movimientos Generales de Prechtl, la Escala Motora Infantil de Alberta y la Escala de Desarrollo Motor de Peabody, de acuerdo a la edad del niño y sus necesidades (15).

En los Programas Madre Canguro de Colombia se suelen utilizar herramientas que evalúan el desarrollo de forma global evaluando varías áreas del desarrollo durante el seguimiento ambulatorio (18,19). Sin embargo, existe poca evidencia sobre la evaluación específica del desarrollo motor a través de instrumentos estandarizados como la Escala Motora Infantil de Alberta (AIMS) que valora las habilidades motoras gruesas de bebés entre los 0 a 18 meses de edad(20), esto puede deberse en parte a que la AIMS debe ser adquirida y tener autorizada su aplicación si se desean reportar los resultados, además al tener un enfoque de evaluación basado en la observación se requiere de tiempo y un espacio físico amplio para permitir al bebé demostrar sus habilidades de forma espontánea, requisitos que no siempre son posibles de llevar a cabo durante las consultas de seguimiento del programa.

Cabe mencionar que en Colombia, la resolución 3280 de 2018 y la Norma técnica para la detección temprana de las alteraciones de las alteraciones del crecimiento y desarrollo en menores de 10 años, determinan la utilización de la

Escala Abreviada del Desarrollo-3 (EAD-3) para la evaluación y seguimiento del desarrollo de los niños en la primera infancia en cuatro áreas específicas (21,22), dicha escala es un instrumento de tamizaje utilizado para identificar riesgos o sospecha de retraso del desarrollo en niñas y niños colombianos hispanohablantes hasta los 7 años de edad en el contexto de los programas de crecimiento y desarrollo (23). Pero al igual que la AIMS se requiere de tiempo, espacio físico y materiales, lo que hace que su aplicación en los programas canguro sea limitada.

Actualmente, en el Hospital de tercer nivel donde se realizará la investigación, la atención de los bebés prematuros y/o con bajo peso se hace en la Unidad de Recién Nacidos a través de los Programas canguro intrahospitalario y canguro de seguimiento, cuya finalidad es “atender al bebé prematuro de manera integral, desde que se encuentra en la Unidad Cuidado Intensivo Recién Nacido (CIRENA) hasta que cumple 3 años” (24). En el Programa Canguro de seguimiento, para el año 2021 se atendieron aproximadamente a 270 bebés, y entre los test neuromotores que aplican algunos especialistas durante los controles se encuentran el Test de Amiel Tison y el Test de INFANIB, además del seguimiento a los hitos del desarrollo, pero en ningún caso se ha llegado a utilizar la AIMS o la EAD-3 como herramientas de evaluación del desarrollo psicomotor, esto podría deberse a las mencionadas limitaciones de tiempo, espacio físico y materiales durante la consulta de seguimiento, así como a la falta de un fisioterapeuta en el equipo interdisciplinar del programa de seguimiento.

Sin embargo, en este programa, aunque se hacen tamizajes periódicos con otras

herramientas de evaluación según la fase del canguro en que se encuentre el niño, no se ha estudiado si existen o no relaciones entre el nivel del desarrollo psicomotor y las características clínicas y sociodemográficas de bebés con antecedentes de prematuridad y/o bajo peso que asisten a dicho programa. Por otra parte, en dicho programa no se realiza la evaluación específica del desarrollo motor grueso mediante instrumentos como la Escala Motora Infantil de Alberta, este aspecto resulta importante de evaluar, dado que el desarrollo motor en los bebés prematuros se ha descrito como más lento y con diferente calidad de movimientos en comparación con los nacidos a término (25), lo cual puede dificultar la adquisición y el progreso en otras áreas del desarrollo infantil. Todo lo anterior, permitiría a su vez el inicio de la intervención temprana para apoyar al bebé y su familia ya sea desde el área de fisioterapia pediátrica u otras profesiones del área de la rehabilitación.

Debido a que la prematurez y el bajo peso al nacer afectan negativamente sobre el desarrollo de los niños, al generar deficiencias psicomotoras relacionadas con la IMOC y trastornos del neurodesarrollo, esta investigación busca responder a la siguiente pregunta: ¿Cómo es la relación entre el nivel de desarrollo psicomotor y las características clínicas y sociodemográficas de infantes que asisten al Programa Madre Canguro de seguimiento de un hospital de tercer nivel de la ciudad Santiago de Cali- Colombia en el 2022?. Con este tipo de estudios, se pretende aportar al conocimiento del desarrollo psicomotor en bebés prematuros y/o con bajo peso al nacer, desde un panorama más amplio al contemplar los factores que se han asociado a dichas condiciones, y por ende mejorar las intervenciones que se realizan en programas canguro.

2. JUSTIFICACIÓN

A nivel mundial, cada año, nacen 15 millones de bebés prematuros (1) y más de 20 millones de recién nacidos presentan bajo peso al nacer (2). Se ha encontrado que, en países de bajos y medianos ingresos, aproximadamente la mitad de los bebés con bajo peso al nacer son prematuros (26) y que la prematuridad es responsable del 35 % de muertes neonatales debidas a complicaciones del parto prematuro y del 16% de muertes en niños menores de 5 años (27). Por lo anterior, la prematurez y el bajo peso al nacer se constituyen como un problema de salud pública mundial, siendo las principales causas de mortalidad neonatal e infantil.

En América Latina y el Caribe se estimó una tasa de 9.8% de nacimientos prematuros en 2014 (tasa global de 10,6%) (28) y una prevalencia de bajo peso al nacer de 8,7% por cada 100 nacidos vivos en el 2015 (prevalencia mundial de 14,6%) (29). En Colombia, las estadísticas vitales realizadas por DANE muestran que la tasa de nacimientos pretérmino ha tenido un incremento a nivel nacional en los últimos cinco años pasando de 93,7 por cada 1.000 nacidos vivos en 2015 a 106,9 por cada 1.000 nacidos vivos (30). En lo que concierne al Bajo peso al nacer, se observa también una tendencia al alza en el periodo 2015-2021 con una tasa que pasa del 88,1 a 98,4 respectivamente, lo que indica que, en 2021 98 de cada 1.000 bebés en el país, nacen con bajo peso (30).

Con la mayor supervivencia de bebés prematuros y/o con bajo peso debido a los avances en obstetricia y neonatología, la morbilidad y las alteraciones en el desarrollo inherentes a estas condiciones también son mayores (31), afectando

no sólo la etapa de la niñez, sino que también ocasionan graves consecuencias a lo largo de la vida puesto que, se ha descubierto que en personas con antecedentes de prematurez y/o bajo peso al nacer existe un mayor riesgo de desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles como diabetes mellitus, obesidad, hipertensión, enfermedad coronaria, enfermedad renal y accidente cerebrovascular en la edad adulta (32–34).

En cuanto a las alteraciones en el desarrollo psicomotor, se ha documentado que los niños que nacen muy prematuros (≤32 semanas de gestación) y/o de muy bajo peso al nacer (≤1500 gr), son más susceptibles de desarrollar alteraciones del desarrollo neuromotor. Un estudio de cohorte prospectivo “EPIPAGE” evaluó a 1.954 niños nacidos entre las 22 y 32 semanas de gestación, encontrando a los 2 años de edad, una prevalencia de IMOC de 20% en niños nacidos entre las 24 a 26 semanas y un 4% en los niños nacidos a las 32 semanas (35).

Por otra parte, los bebés prematuros que no desarrollan insuficiencia motora de origen central son vulnerables a presentar otras deficiencias motoras menos graves relacionadas con el trastorno del desarrollo de la coordinación (TDC) que incluye deficiencias en la coordinación, el equilibrio, el control motor grueso y fino, y la integración visomotora (36). Bolk y cols. (37), encontraron que el 37,1% de los niños extremadamente prematuros aparentemente normales tenía TDC, en comparación con el 8% en el grupo de control a término a los 6.5 años de edad no corregida.

Así mismo, es importante considerar que las alteraciones en el desarrollo psicomotor tienen una influencia multifactorial, ya que además de su asociación

con la falta de maduración cerebral (38), también existen factores de riesgo asociados con los factores biológicos y clínicos, por ejemplo, el sexo, el peso al nacer, la edad gestacional, el perímetro cefálico, los antecedentes patológicos como leucomalacia periventricular, hemorragia intraventricular, displasia broncopulmonar, ventilación mecánica, tiempo en hospitalización, entre otros, así mismo los factores sociodemográficos como la edad de los padres, el nivel de educación de los padres, los ingresos familiares, la estructura familiar, la lactancia entre otros, se asocian con los resultados del desarrollo de los niños nacidos prematuramente (38,39).Por lo tanto, se ha recomendado que la prematurez y el bajo peso al nacer deben ser manejadas mediante intervenciones dirigidas a los padres y al recién nacido, con la finalidad de mejorar la supervivencia neonatal y prevenir las complicaciones futuras (40).

La evidencia a nivel mundial recomienda intervenciones como el método madre canguro (MMC), el apoyo emocional y educación a los padres para favorecer el desarrollo en bebés prematuros y/o con bajo peso al nacer (41,42). Sobre la implementación del MMC, se ha asociado con una mortalidad 36 % menor en comparación con la atención hospitalaria convencional, también con disminución del riesgo de sepsis neonatal, hipotermia, hipoglucemia y readmisión hospitalaria entre recién nacidos con bajo peso al nacer (43). Así como un mejor éxito de la lactancia materna, rendimiento neuroconductual, control térmico y oxigenación tisular en recién nacidos prematuros que han recibido el MMC (44).

A largo plazo, se ha encontrado que los efectos del MMC están presentes 20 años después de su aplicación, especialmente en lo que concierne al coeficiente

intelectual y al entorno del hogar con padres más protectores y afectuosos, lo que se ha reflejado en menor ausentismo escolar, reducción de la hiperactividad, de la agresividad, de la desviación social y conductual en los adultos jóvenes (44). En cuanto a la morbilidad motora (IMOC) se han encontrado diferencias significativas entre quienes recibieron o no intervención con el MMC, sin embargo, sí un mayor déficit funcional motor entre quienes no la recibieron (45).

Entre los objetivos del MMC, se encuentra el “detectar de forma temprana las variaciones en el desarrollo psicomotor para intervenir y prevenir la aparición de secuelas inherentes a la prematurez y al bajo peso al nacer” (42), así mismo la literatura resalta que es fundamental realizar un seguimiento cuidadoso e individualizado del desarrollo psicomotor e intervenir de forma precoz ante posibles alteraciones (31). De ahí la importancia, de llevar a cabo la caracterización del desarrollo psicomotor en un grupo de infantes que asisten a un programa Madre Canguro de seguimiento, buscando relacionar dichos resultados del desarrollo con las características clínicas y sociodemográficas; lo cual en el futuro permitirán orientar estrategias de intervención adecuadas y fortalecer la prestación del servicio de salud dentro del programa madre canguro al identificar posibles factores de riesgo y factores protectores relacionados con los resultados en el desarrollo.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Explorar la relación entre el nivel de desarrollo psicomotor y las características clínicas y sociodemográficas de infantes que asisten al Programa Madre Canguro de seguimiento de un hospital de tercer nivel de la ciudad de Cali en el año 2022.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar las características clínicas y sociodemográficas de los infantes que asisten al Programa Madre Canguro de seguimiento de un hospital de tercer nivel de la ciudad Santiago de Cali en el año 2022.

2. Caracterizar el desarrollo psicomotor de los infantes que asisten al Programa Madre Canguro de seguimiento de un hospital de tercer nivel de la ciudad Santiago de Cali en el año 2022.

3. Describir el desarrollo motor grueso en los infantes con riesgo o sospecha de problemas en las áreas de motricidad en el grupo que asiste al Programa Madre Canguro de seguimiento de un hospital de tercer nivel de la ciudad Santiago de Cali en el año 2022.

4. MARCO DE REFERENCIA

4.1. ANTECEDENTES

4.1.1. Magnitud del problema

El parto prematuro y el bajo peso al nacer son considerados problemas de salud pública a nivel mundial, puesto que están asociados con el 35% de muertes neonatales y el 16% de muertes en niños menores de 5 años (27). Dichas condiciones, presentan mayores prevalencias en países de escasos recursos comparados con países más desarrollados, América Latina y el Caribe tiene una prevalencia de los nacimientos prematuros del 9,8% siendo la prevalencia global de 10,6% (28), y el bajo peso al nacer tiene una prevalencia de 8,7% en contraste con el 14,6% global (29).

Por otra parte, los bebés prematuros y/o de bajo peso al nacer que logran sobrevivir cuentan con una mayor probabilidad de desarrollar problemas del desarrollo psicomotor que los nacidos a término, situación que empeora cuando la edad gestacional y el peso al nacer son menores. Se ha documentado que alteraciones como la insuficiencia motora de origen cerebral (IMOC) son más prevalentes en bebés nacidos entre las 24 y 26 semanas de gestación (20%) que en bebés nacidos a las 32 semanas (4 %) a los dos años de edad (35). Además, niños que no desarrollan IMOC, tienen mayor probabilidad de tener secuelas menos graves como el trastorno del desarrollo de la coordinación, encontrándose en un estudio que el 37,1% de los nacidos extremadamente prematuros con un desarrollo aparentemente normal presentan dicha alteración en comparación con el 8% de los nacidos a término a los 6.5 años de edad (37).

4.1.2. Nivel del desarrollo psicomotor y su relación con características clínicas y sociodemográficas

En la revisión del estado del arte se encontró que en su mayoría los estudios analizan el desarrollo psicomotor de niños prematuros tardíos en comparación con el desarrollo de los niños nacidos a término, así como también, han encontrado relaciones entre los resultados del desarrollo psicomotor y las variables clínicas y sociodemográficas, bien sea como factores de riesgo para alteraciones del desarrollo o como factores protectores del desarrollo, estos estudios han usado diferentes metodologías e instrumentos para la valoración del desarrollo psicomotor

La escala de desarrollo Infantil de Bayley, la escala de Brunet Lézine y el Ages & Stages Questionnaires (ASQ-3), son instrumentos que valoran el desarrollo de manera global abordando diferentes áreas tales como cognición, motricidad, control postural, lenguaje, sociabilidad, entre otros, en niños con diferentes rangos de edad. Estas escalas son muy usadas en investigación lo que puede permitir comparaciones internacionales del desarrollo psicomotor de niños prematuros y no prematuros. Mientras, la escala motora infantil de Alberta es una escala específica para la valoración del desarrollo motor grueso que ha mostrado una excelente validez y reproducibilidad para evaluar a bebés prematuros (46). Por su parte, la escala Abreviada de Desarrollo es menos usada en investigación, pero en el ámbito clínico colombiano es la que está estipulada para utilizarse como instrumento de tamizaje en programas de crecimiento y desarrollo, está actualizada en su tercera versión y validada para la población de

niños colombianos hispanohablantes desde los 0 hasta los 7 años de edad (23). A continuación, se presenta una síntesis de dichos estudios desde el año 2014 hasta 2021.

Schonhaut y cols. (47) en su estudio de casos y controles buscaron determinar la relación entre los déficits psicomotores, la edad gestacional y la morbilidad neonatal en lactantes y preescolares con antecedentes de prematurez, nacidos entre las 32 y 36 semanas de gestación. El grupo de casos (n=25) se conformó por niños con rendimiento bajo (≤ -1DS) en la Escala de Bayley III y los controles (n=105) por niños con rendimiento normal (sobre -1DS), además se utilizó el Inventario PERI sobre morbilidad neonatal (47).

Al comparar los casos y controles en términos de morbilidad neonatal, solo la hipoglucemia se asoció significativamente (p=0,038). En el análisis multivariado la hipoglucemia sintomática (OR 13,70; p=0,007) y la menor edad gestacional (OR 6,71; p=0,02) se asociaron de manera estadísticamente significativa con riesgos de déficit del desarrollo psicomotor, mientras que la mayor edad materna resultó ser un factor protector (OR 0,83; p=0,02). En cuanto al análisis de la influencia de factores en el coeficiente global del desarrollo, se encontró que afectan negativamente el sexo masculino (p=0,04), la gemelaridad (p=0,03) y la edad gestacional (p=0,05). Los autores concluyeron que la hipoglucemia sintomática es un factor de riesgo importante para los déficits del desarrollo psicomotor, por lo cual es necesario desarrollar estrategias en cuanto a la prevención, la evaluación, y el manejo temprano de estos cambios metabólicos para prevenir secuelas en el desarrollo psicomotor (47).

Valentini y cols. (48) en su estudio de cohorte examinaron las trayectorias del neurodesarrollo, la prevalencia de los retrasos y los factores de riesgo y protección asociados con el desarrollo cognitivo, motor y del lenguaje en 186 bebés prematuros de 4 a 24 meses. Como instrumentos utilizaron la Escala de desarrollo infantil de Bayley III**,** Daily Activities of Infant Scale-DAIS y Knowledge of Infant Development Inventory-KIDI (48).

Sobre las trayectorias del desarrollo, el análisis grupo por tiempo encontró interacción significativa sólo para las puntuaciones motoras (p=0,004), con puntajes más altos para el prematuro extremo vs. el muy prematuro a los 4 meses (p=0,013), también para el prematuro moderado/tardío vs. prematuro extremo a los 12 meses (p=0,007); en la prevalencia de retrasos se encontró interacción significativa grupo por tiempo sólo en la prevalencia de retrasos motores (p=0,004), siendo mayor en los recién nacidos muy prematuros vs. los extremadamente prematuros a los 4 meses (p=0,013); y mayor para los prematuros extremos vs. los prematuros moderados/tardíos (p=0,007) a los 12 meses (48).

En cuanto a las correlaciones de los factores de riesgo y protección con las puntuaciones cognitivas, de lenguaje y motrices, se encontraron correlaciones significativas ($p<0.05$) en variables de riesgos al nacer (peso, talla, Apgar 5 minutos), resultados adversos (estancias en UCIN, ventilación mecánica, oxigenoterapia), factores ambientales (edad del padre, educación materna formal, ingresos familiares) y prácticas maternas (amamantamiento, posturas durante el cambio y juego activo). Por otra parte, la hemorragia periventricular

(PIVH) y las convulsiones en la UCIN se asociaron con puntajes significativamente más bajos en el desarrollo ($p< 0.05$), especialmente en los grupos de extremadamente prematuros y muy prematuros en comparación con lactantes sin PIVH y convulsiones (48).

Los autores concluyen que, si bien los resultados adversos están fuertemente asociados con el desarrollo neurológico infantil, el entorno y la participación de los padres en el juego y la lactancia son factores protectores para la mayoría de los bebés prematuros y que la intervención en esta población debe comenzar en los primeros meses de vida para evitar resultados no deseados más adelante en la vida (48).

Morales Luengo y cols. (49) realizaron un estudio de casos y controles para comparar el desarrollo psicomotor (DPM) a los 5 años entre recién nacidos a término (131 RNAT) y prematuros tardíos (88 PT) en un hospital de tercer nivel utilizando el Ages & Stages Questionnaires (ASQ-3), estableciendo como punto de corte para riesgo de déficit del DPM un puntaje de 253 (49).

Según los resultados, la media de puntuación global del ASQ-3 fue menor en los PT, aunque sin diferencias estadísticamente significativas (valores $p>0,1$). De los once niños diagnosticados con riesgo de déficit del DPM (≤253), siete fueron PT (7,9%) y cuatro RNAT (3%), es decir mayor en PT, pero no significativo ($p=0,1$), los siete PT con riesgo de déficit del DPM fueron de sexo masculino, tres con diagnóstico de hipoglucemia en el periodo neonatal, tres con antecedente de crecimiento intrauterino restringido (CIR) y uno requirió ingreso en la UCIN. En el análisis univariado, solo las variables sexo masculino ($p=0,04$)

y CIR (p<0,01) resultaron significativas como posibles factores de riesgo de déficit del DPM, y en el análisis multivariado, solo CIR resultó ser significativo (p=0,04) (49). Los autores concluyeron que el sexo masculino y los problemas fetales (CIR) parecían tener un impacto negativo en el desarrollo y que los PT estaban ligeramente en desventaja en su desarrollo debido a puntajes más bajos espacialmente en los dominios motores (49).

Gutiérrez Cruz y cols. (50) a través de un estudio de casos y controles buscaron establecer si existían diferencias en el desarrollo psicomotor de los prematuros tardíos (PT) en comparación con los bebés nacidos a término a los dos años, utilizaron en la valoración la escala de Brunet-Lézine revisada (BLr) y el Ages & Stages Questionnaires (ASQ-3), incluyendo a 44 PT y 44 RNT (50).

En los resultados, los PT presentaron puntajes más bajos en el desarrollo global (p=0,01), desarrollo postural (p=0,004) y lenguaje (0,004) en comparación con los RNT de 38 semanas de gestación, lo que afectó el cociente de desarrollo (p=0,05). En el análisis de asociación independiente de variables, aquellas que se relacionaron significativamente con puntuaciones inferiores en ítems de edad de desarrollo, lenguaje y comunicación evaluados por BLr fueron la prematuridad, el sexo masculino, el ingreso a unidad de neonatología y la hiperbilirrubinemia, resultados que también se mantuvieron inferiores en el ASQ-3. Por otra parte, variables como la alimentación o no con lactancia materna y su duración, no se encontraron relaciones con el nivel del desarrollo psicomotor(50). Los autores concluyeron que los prematuros presentan un desarrollo postural y del lenguaje más deficiente a los dos años, y que la prematuridad y el sexo

masculino son los factores de riesgo más comunes para presentar dichas alteraciones (50).

Fuentefria y cols. (51) mediante un estudio de cohorte prospectivo controlado, investigaron el neurodesarrollo y el crecimiento de recién nacidos prematuros de muy bajo peso al nacer (BPN), a los 8 y 18 meses de edad corregida en comparación con niños a término. Se incluyó una muestra de 135 niños, 52 bebés a término y 83 bebés con bajo peso al nacer ≤ 1500 gr y edad gestacional ≤ 32 semanas, se utilizaron como instrumentos la escala Brunet Lézine (BL) y la escala motora infantil de Alberta (51).

En los resultados, las características neonatales y demográficas de los bebés prematuros mostraron una edad gestacional, bajo peso, talla y circunferencia de la cabeza al nacer significativamente más baja que los bebés a término (p <0,001). Del mismo modo, la distribución del ingreso (p<0.001) y el nivel de educación materna (p=0,035) fueron significativamente menores entre las familias de prematuros. También se encontraron diferencias en cuanto al sexo, siendo significativamente mayor el número de niñas en el grupo de prematuros (p< 0,014). A los 8 meses, los bebés prematuros obtuvieron una puntuación significativamente más baja en las tres subescalas prono (p=0,001), supino (p=0,003), y sedente (p=0,001). A los 18 meses el grupo de RNP puntuó significativamente más bajo en la subescala de pie, mostrándose diferente en el grupo control en esta postura (p=0,040) y exhibió un pobre desarrollo psicomotor en el BL (p=0.006). Por lo tanto, los bebés prematuros tenían significativamente más retraso motor que el grupo de control, tanto a los 8 meses (p=0.001), como

a los 18 meses de estudio (p=0,008) (51). Los autores concluyen que los recién nacidos prematuros con muy bajo peso al nacer mostraron diferencias significativas en el neurodesarrollo y en patrón de crecimiento, a los 8 y 18 meses en comparación con los niños nacidos a término (51).

Otro estudio realizado con la AIMS, fue el de Syrengelas y cols. (52) mediante su estudio transversal buscaron: (1) comparar las trayectorias de AIMS en entre bebés prematuros y nacidos a término griegos, (2) crear normas AIMS para bebés prematuros griegos para identificar (en el futuro) si los bebés prematuros no están siguiendo la trayectoria esperada, y (3) evaluar la posible influencia de los factores comunes de morbilidad neonatal en el desempeño del AIMS de la población de bebés prematuros, utilizando para su valoración la Escala Motora Infantil de Alberta (AIMS) y se utilizó un análisis de regresión jerárquica para probar los efectos de los factores de morbilidad, el estudio incluyó 403 prematuros menor a 32 semanas de gestación y 1038 bebés nacidos a término(52).

En los resultados, las puntuaciones de la AIMS fueron significativamente más bajas en los recién nacidos prematuros que en los nacidos a término (p=0,0001). Hubo una asociación negativa entre la puntuación AIMS total y nacer pequeño (bajo peso) para la edad gestacional en prematuros (p=0,03). Las puntuaciones medias de AIMS en bebés prematuros se asociaron significativamente con síndrome de dificultad respiratoria (SDR) (p=0,0001), hemorragia intraventricular (HIV) (p=0,008) y la retinopatía del prematuro ROP (p=0,012) (52). Los autores concluyen que las normas para los bebés prematuros exhiben las trayectorias

motoras inferiores de 1 a 19 meses de edad corregida en comparación con los recién nacidos a término y la madurez motora gruesa en los prematuros se asocia con factores de morbilidad neonatal, que incluyen RDS, HIV, ROP y nacer pequeño para la edad gestacional (52).

Valentini y cols. (53) en su estudio analizaron y compararon las características biológicas y de salud en una cohorte de recién nacidos prematuros (n=1.361) y nacidos a término (n= 1.218), así como las trayectorias de adquisición motora durante el primer año de vida utilizando la Escala Motora Infantil de Alberta (AIMS) (53).

Encontrando que en las características biológicas y de salud, los recién nacidos a término tenían mejores condiciones al nacer en todas estas variables (edad gestacional, peso al nacer, talla al nacer, perímetro cefálico al nacer, puntuación de APGAR, días en UCIN, días en ventilación mecánica) medidas con un tamaño del efecto de moderado a grande ($p<0.001$). Además, sus familias tenían mayores ingresos familiares mensuales ($p<0.001$). En cuanto a las adquisiciones motoras, los bebés nacidos a término obtuvieron puntajes más altos en las subescalas prona ($p=0.003$), supina ($p=0.002$), sedente ($p=0.007$) y bípedo ($p<0.001$) que requieren control del tronco desde los 9 a los 10 meses de edad; aunque esta ventaja se observó para la subescala de sedente a partir del segundo mes de vida ($p<0.001$) (53). Los autores concluyeron que las intervenciones para los bebés prematuros deben extenderse más allá de los primeros meses de vida, incluyendo la educación a los padres sobre estrategias para promover el adecuado desarrollo motor y control postural (53).

Se encontraron dos estudios realizados en el contexto colombiano, con la escala motora infantil de Alberta (AIMS), el primero en 2014, Castellanos y cols (14)**,** mediante su estudio transversal descriptivo con fase correlacional buscaron determinar la diferencia entre la edad corregida y la edad motora en bebés de un programa Madre Canguro, la muestra estuvo conformada por 15 infantes prematuros o con bajo peso al nacer (14).

El análisis de correlación mostró que la edad motora se relaciona con la edad cronológica, la edad corregida y el peso del bebé ($p<0,05$), de esta manera la edad motora aumenta cada vez que cualquiera de las tres variables lo hacen. Por otro lado, al comparar la edad corregida y la edad motora, se observó una diferencia de 1,5 meses, lo que demuestra que la edad corregida no se correspondió con la edad motora entre los bebés evaluados ($p<0,05$) (14). Los autores concluyen que las intervenciones desde fisioterapia necesitan ser constantes y tempranas con la finalidad de nivelar el desarrollo motor según la edad corregida (14).

Posteriormente, Valencia y cols. (20) mediante un estudio transversal descriptivo caracterizaron el desarrollo motor en niños menores de un año con la escala Motora Infantil de Alberta (AIMS), con el fin de generar información sobre la aplicación de esta herramienta en población colombiana en una institución de cuarto nivel, para los cual, revisaron las historias clínicas de 411 niños con edad corregida entre 0 a 12 meses de edad y nacidos antes de las 40 semanas de gestación (20).

Según los resultados, el porcentaje de desarrollo promedio obtenido en la AIMS fue del 40.3%, el 52.9% de los bebés presentaron desempeño normal, el 27.3% se encontraron con sospecha de desarrollo anormal, y el 19.7% con desarrollo anormal. Además, la mayoría de los bebés (90%) se ubicaron por debajo del percentil 75 , el 62.5% por debajo de los percentiles 50; el 40% por debajo del percentil 25 y el 20% por debajo del percentil 10, con una diferencia de al menos 10% entre la muestra canadiense y la muestra colombiana. Finalmente, la mayoría de las historias evaluadas pertenecieron a pacientes de sexo masculino (51.09%), la ictericia y restricción del crecimiento intrauterino se identificaron como factores de riesgo asociados a potenciales alteraciones del neurodesarrollo (20). Los autores concluyen que la AIMS resultó ser útil en el tamizaje del desarrollo, pero que se necesita más evidencia para validar la escala en Colombia y establecer curvas de referencia para esta población (20).

Por último, se encontró un estudio en donde los autores utilizan como instrumento para evaluar el desarrollo psicomotor la Escala abreviada del desarrollo (EAD-1). Chaskel y cols. (54) realizaron un estudio descriptivo transversal, con el objetivo de identificar alteraciones en el neurodesarrollo en preescolares con antecedente de prematurez en el Hospital Militar Central-Bogotá, Colombia, con una muestra de 96 preescolares entre 2 y 5 años, aplicando para su evaluación la escala abreviada del desarrollo (EAD-1) y la Child Behavior Checklist (CBCL) (54).

En cuanto a los antecedentes demográficos y perinatales, aquellos que tuvieron una correlación positiva y estadísticamente significativa con los resultados del

neurodesarrollo fueron el nivel educativo paterno (p=,006), el bienestar físico (p=0,003) y el bienestar mental (p=0,034) de la madre durante la gestación, la edad gestacional de nacimiento mayor a 33 semanas de gestación (p=0,014), el peso al nacer mayor a 1.500 gr (p=0,004). Por otra parte, la puntuación total de la evaluación del neurodesarrollo se correlacionó negativamente y de forma significativa con los antecedentes de hemorragia intraventricular (p=0,041), sepsis neonatal (p=0,031) y secuelas neurológicas severas (p=0,000). En cuanto a los resultados de la valoración con la escala abreviada del desarrollo, el porcentaje de niños que se hallaban en un nivel de alerta en cada una de las áreas del desarrollo fueron 9,4% en el desarrollo motor grueso, 13,5% en el desarrollo motor fino/adaptativo, 13,5% en audición/lenguaje y 10,4% en el desarrollo personal/social. Adicionalmente, para la mayoría de los niños el desarrollo se encontró en nivel medio y medio alto, ninguno en nivel alto en las cuatro áreas (54). Los autores concluyen que los niños con antecedentes de parto prematuro tienen un mayor riesgo de problemas del desarrollo, en particular aquello con un peso al nacer de menos de 1.500 gramos o una edad gestacional con menos de 32 semanas, que se asociaron con alteraciones en el neurodesarrollo (54).

En la evidencia citada se encuentra fundamentada la base de esta investigación, ya que analizó el nivel de desarrollo psicomotor en bebés prematuros y/o con bajo peso al nacer, además de su asociación con factores de riesgo para alteraciones del desarrollo psicomotor o factores protectores del desarrollo, a través de diferentes metodologías e instrumentos de valoración. Encontrándose en la mayoría de los estudios que, los niños con antecedentes de prematurez y/o

bajo peso al nacer obtienen puntuaciones inferiores durante las evaluaciones, siendo más susceptibles aquellos extremadamente prematuros (<28 semanas de gestación) y con peso menor a 1.500 gr. Por otra parte, se encontraron relaciones negativas entre los puntajes del desarrollo psicomotor y factores de riesgo tales como sexo masculino, menor edad gestacional, gemelaridad, antecedentes patológicos como la hipoglucemia, leucomalacia periventricular, hemorragia intraventricular, convulsiones, además de requerimientos de ventilación mecánica, tiempo en hospitalización. En cambio, la mayor edad materna, la educación de los padres, la participación de los padres en el juego y la lactancia materna fueron considerados factores protectores del desarrollo. Por lo tanto, los autores concuerdan con que se debe efectuar un seguimiento a todos los bebés prematuros y/o con bajo peso por lo menos hasta la edad preescolar y continuar con la atención desde equipos especializados estableciendo programas de seguimiento eficaces.

Esta investigación explorará la relación entre el nivel del desarrollo psicomotor y las características clínicas y sociodemográficas de infantes prematuros y/o con bajo peso al nacer pertenecientes a un programa madre canguro, por lo cual se busca identificar los posibles factores de riesgo o factores protectores que pueden estar relacionados con los resultados en el desarrollo. De esta forma se pretende contribuir desde la generación de conocimiento a la planeación de futuras estrategias de intervención que tenga en cuenta estos resultados, con el fin de evitar de forma eficaz mayores complicaciones inherentes a las secuelas de la prematurez y/o bajo peso al nacer.

4.2. MARCO TEÓRICO

El estudio del desarrollo psicomotor en bebés prematuros y de bajo peso se ha abordado desde varias perspectivas. Primero, la teoría de los sistemas dinámicos y de la selección de grupos neuronales. Ambas teorizan sobre el proceso de desarrollo y sus adaptaciones. Sin embargo, este proyecto abordará la relación entre el nivel de desarrollo psicomotor y las características clínicas y sociodemográficas de infantes que asisten al Programa Madre Canguro desde la perspectiva del modelo transaccional, en esta última se entiende que el desarrollo infantil es una interacción entre los factores biológicos, los factores de riesgo y los factores protectivos, abordando en el presente trabajo, la relación entre los primeros dos.

4.2.1 Teoría de los Sistemas Dinámicos

Esta teoría asume que el comportamiento es el resultado de la interacción de las condiciones ambientales y la interacción de numerosos subsistemas (motor, cognitivo, control postural, sistema nervioso central, entre otros). El desarrollo es visto como un proceso autoorganizado con una serie de estados de estabilidad e inestabilidad que conducen al surgimiento de nuevos comportamientos. Según esta hipótesis, la actividad y la exploración del niño determinan la adquisición de nuevos comportamientos, y el momento del cambio está determinado por las condiciones ambientales que lo rodean (55).

4.2.2 Teoría de la selección de los grupos neuronales

Esta teoría se basa en la evolución anatómica y estructural del cerebro, la experiencia como factor de selección de patrones de respuesta refleja específicos, y la aparición de mapas neuronales resultantes de las interacciones entre la estructura y el entorno que evocan comportamientos únicos (55). Es decir que, el cerebro es un sistema selectivo. Las elecciones se basan en el desarrollo y la experiencia y defienden la caracterización de la conciencia como un proceso único y dinámico.

4.2.3. Modelo Transaccional aplicado a los resultados del desarrollo en la prematuridad

El modelo transaccional supone una teoría continua y progresiva entre un individuo (niño o niña) y su entorno, un entorno que se entiende adaptable y aquel en el que los niños participan activamente en su crecimiento (56). Es decir, describe cómo la forma en que el cuidador interactúa con el niño influye en la naturaleza de la respuesta del niño, y la forma en que el niño interactúa con el cuidador influye en la respuesta del cuidador y enfatiza que el desarrollo de cada niño está influenciado por factores internos y ambientales únicos de riesgo y protección (57) (Ver figura 1).

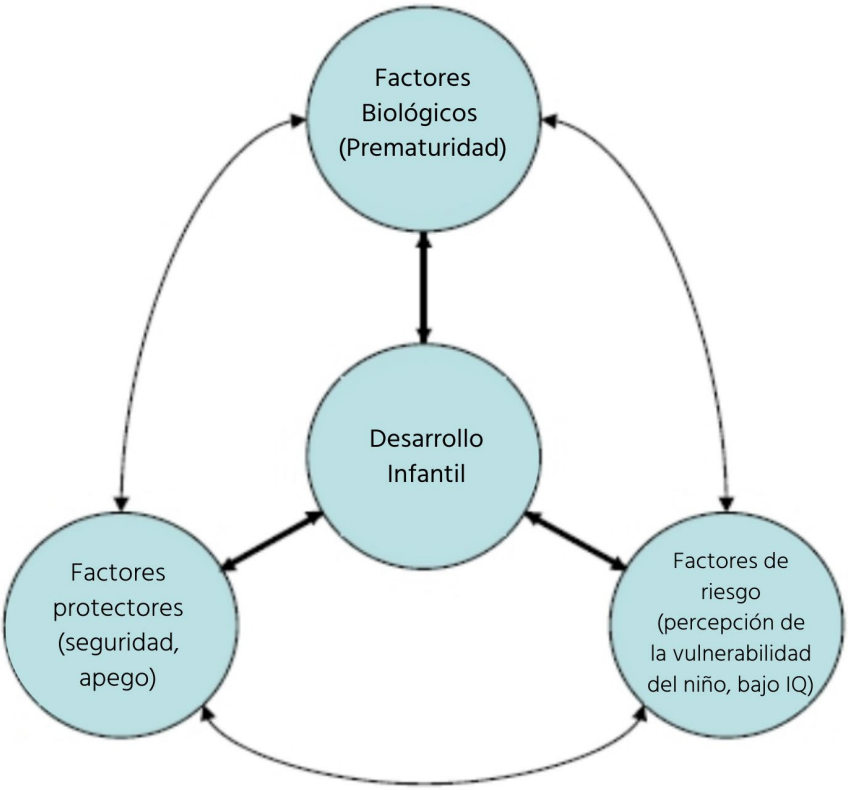


Ilustración 1. El modelo transaccional aplicado a los resultados del desarrollo en la prematuridad. Adaptado de Fuente: Pascoe M, Bissessur D, Mayers P. Mothers' perceptions of their premature infant's communication: A description of two cases. Health SA Gesondheid. diciembre de 2016; 21:144. (Ver anexo 8)

Según los propósitos de este proyecto, la evaluación de los bebés prematuros tomará elementos conceptuales de estos referentes teóricos para guiar la investigación, describiendo el desarrollo psicomotor de los bebés prematuros y su relación con las características clínicas y sociodemográficas de los mismos, en donde estas últimas, se pueden clasificar entre los factores de riesgo o los factores protectores.

4.3. MARCO CONCEPTUAL

4.3.1. Prematuridad

La Organización Mundial de la Salud (OMS), fundamenta esta definición donde considera a un bebé prematuro como “Recién nacido vivo antes de haber cumplido las 37 semanas de gestación” (1), teniendo en cuenta que un embarazo normal suele durar 40 semanas (58). Dentro de prematuridad se pueden distinguir categorías basadas en las semanas de gestación de la siguiente manera: extremadamente prematuros (<28 semanas), muy prematuros (28<32 semanas), y prematuro moderado y tardío (32 <37 semanas) (1). Debido a que estos datos pueden ser inciertos, los recién nacidos pueden clasificarse según el peso de nacimiento en bajo peso al nacer (<2500 gr), muy bajo peso al nacer (<1500 gr) y extremadamente prematuro (<1000 gr) (59). Hoy en día, existe una tendencia a utilizar más la edad gestacional, porque permite estimar con precisión la madurez de los bebés prematuros (58).

4.3.2 Bajo peso al nacer

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que un bebe con bajo peso al nacer (BPN) tiene menos de 2500 gramos (2). El BPN incluye tanto a los recién nacidos a término que tienen un peso bajo para la edad gestacional (EG) como a los recién nacidos prematuros con un peso inferior o adecuado para la EG (60).

4.3.3. Desarrollo Psicomotor

Según García, el desarrollo psicomotor es un proceso continuo que inicia desde la concepción hasta alcanzar la madurez (61). Mediante este proceso el niño va adquiriendo de manera progresiva y dominando habilidades en las distintas áreas del desarrollo: cognitiva, motora, lenguaje y social. Se considera que cada niño tiene su propia secuencia la cual es similar y puede variar de acuerdo con las características individuales (61). Estas variaciones dependen de factores biológicos como la maduración correcta del sistema nervioso central (SNC), la interacción social y el entorno donde se desenvuelve (61-63). Por ello, el desarrollo de cada niño es diferente.

Llingworth señala que el desarrollo psicomotor es un proceso gradual y continuo en el que se identifican etapas complejas, inicia desde el periodo prenatal hasta la adolescencia, la secuencia es la misma en todos los niños, pero a un ritmo variable (64).

4.3.4. Desarrollo Psicomotor en el prematuro

Los recién nacidos prematuros tienen un mayor riesgo de deterioro del desarrollo psicomotor que los recién nacidos a término, incluidos los resultados cognitivos, neurológicos y / o sensoriales (audición, agudeza visual), esto se debe a las afecciones neonatales asociadas al parto prematuro, como la sepsis y la retinopatía del prematuro y los procedimientos quirúrgicos durante el curso de su ingreso hospitalario inicial que también aumentan el riesgo de discapacidad neurosensorial importante a los 8 años de vida (65).

4.3.5. Método Madre Canguro

El método madre canguro (MMC), es una técnica utilizada para el cuidado de bebés prematuros. Se define como el contacto prolongado y continuo piel a piel entre el bebé y su madre, que es una fuente constante de calor, tanto en el hospital como después del alta (66,67). Se trata de un método eficaz que busca mantener una temperatura adecuada, reducir las infecciones adquiridas en el hospital, así como fomentar la lactancia materna exclusiva y promover el aumento de peso en el neonato, es económico y fácil de aplicar, para promover la salud y el bienestar de los bebés (66–68).

MMC, consiste en 3 pilares que son el contacto directo piel con piel en la posición canguro, la lactancia materna exclusiva y alta domiciliaria temprana (66). Este método es beneficioso para la población materna e infantil, ya que ha contribuido a reducir la mortalidad perinatal (69).

4.3.6. Evaluación del desarrollo psicomotor

Existen pruebas de tamizaje que buscan identificar el riesgo de retraso en el desarrollo psicomotor en niños desde los 0 días de nacido hasta los 7 años de edad como por ejemplo la Escala Abreviada del Desarrollo (EAD-3). Por otro lado, se tienen pruebas evaluativas como la Escala Motora Infantil de Alberta (AIMS), que evalúa el desempeño motor en niños a término y pretérmino entre los 0 y los 18 meses.

- **Escala Abreviada del Desarrollo (EAD-3)**

La escala abreviada de desarrollo (EAD-3), surgió como un proyecto colaborativo entre el Ministerio de Salud y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) que fue realizado entre los años 1987 y 1990 . Este instrumento permite realizar el seguimiento y detectar oportunamente los bebés con riesgo de sufrir alteraciones en el desarrollo psicomotor, está compuesta por 144 ítems los cuales se distribuyen en cuatro áreas del desarrollo y 12 rangos de edad (23).

La escala evalúa específicamente cuatro áreas del desarrollo, la primera área es la motricidad gruesa, relacionada con la coordinación motora de la cabeza, control del tono, postura, las extremidades superiores e inferiores, el tronco; la segunda el área es la motricidad fina adaptativa, que se refiere a la coordinación de movimientos específicos ojo-mano y el control visual; la tercera es el área del lenguaje auditivo, que determina el desarrollo y perfeccionamiento del lenguaje, la orientación auditiva, intención comunicativa y la vocalización, y por último se encuentra el área personal-social, que incluye la interacción social, las emociones y las expresiones de sentimientos (23).

Es importante tener presente que la EAD-3 en cada una de las áreas proporciona una puntuación directa (PD) y una puntuación típica (PT). La puntuación PD corresponde al total de ítems que aprueba el niño, la PT que se obtiene a partir de la PD y permite una comparación del desarrollo del niño con otros niños de la misma edad, además de establecer el grado de desarrollo en el que se halla el niño según la clasificación del semáforo. El tiempo estimado para realizar la valoración al niño o niña por medio de la escala se encuentra entre 20 y 40 minutos (23).

- **Escala Motora Infantil de Alberta (AIMS)**

La Escala Motora Infantil de Alberta (AIMS), es una herramienta que evalúa el desarrollo motor en niños a término y pretérmino(70). Consiste en evaluar mediante la observación las habilidades motoras gruesas de niños entre los 0 y los 18 meses, mientras asumen diferentes posturas de movimientos de acuerdo con su edad, es fácil y rápida de aplicar, por tanto, ha demostrado ser sensible para la detección de déficits motores (71). Fue desarrollada por Piper y Darrah, en Alberta, Canadá en 1994 (72)

La escala consta de 58 ítems, 21 en decúbito prono , 9 en decúbito supino, 12 en sedestación y 16 en bipedestación (70). Al final de la evaluación se acredita una puntuación total (0-58 puntos), que se convierte en percentiles de desempeño motor según su edad, que van del 5 al 90%. Los ítems tienen en cuenta la carga del peso, el alineamiento postural y el movimiento antigravitatorio que contribuyen a las habilidades motoras (70), el tiempo estimado para aplicar AIMS es de 10 a 20 minutos.

4.4. MARCO CONTEXTUAL

El Método Madre Canguro (MMC) se inició en el Instituto Materno Infantil de Bogotá, por el Dr. Edgar Rey Sanabria en 1978 y se consolidó durante los siguientes años como Programa Madre Canguro (PMC) bajo la coordinación de los pediatras Héctor Martínez y Luis Navarrete (73). En 1993 se creó el PMC en la Clínica del Niño del Instituto de Seguros Sociales de Bogotá y en 1994 se dio origen a la Fundación Canguro, con la que conjuntamente se iniciaron estudios de investigación acerca de la seguridad y eficacia del método canguro, y

entrenamiento para equipos de salud del mundo entero (73,74). Este método, de origen colombiano, ha demostrado en investigaciones que es más que una alternativa al cuidado en incubadora, pues afecta positivamente en el control de la temperatura, la lactancia materna y el vínculo afectivo de los bebés prematuros con sus padres (75).

En la comuna 19 de la Ciudad Santiago de Cali se encuentra el Hospital Universitario del Valle (HUV), donde el PMC se inició hace veinte años (año 2002), como una alternativa segura y de bajo coste para el cuidado de recién nacidos con bajo peso al nacer (74). Actualmente, el programa en el HUV busca atender a los bebés prematuros y sus familias, desde el momento de nacimiento hasta que el niño cumple los tres años de vida a través de un programa intrahospitalario y otro de seguimiento, dichos programas se encuentran a la Unidad de Recién Nacidos (24).De manera específica, en el Programa canguro de seguimiento, donde se encuentra la población objetivo de esta investigación, se atiende aproximadamente 270 bebés prematuros al año, quienes dentro del programa reciben atención principalmente por la especialidad de pediatría y de ser necesario también por las especialidades de neurología, oftalmología y psicología, además del apoyo en la atención y educación desde enfermería. Los controles de seguimiento se realizan por fases de la siguiente manera: Fase 1- cada 8 días hasta que los bebés cumple 40 semanas de vida, Fase 2- cada tres meses hasta cumplir un año y Fase 3- cada 6 meses hasta que cumplen los 3 años de vida, momento en cual los bebés egresan del programa canguro.

Es importante resaltar que, Programa canguro en el HUV tiene una proyección social en salud, investigación, administración y educación, siguiendo el propósito de poder contribuir a la salud de la población infantil de la comunidad para lograr una mejor calidad de vida, llevando a cabo estrategias como la posición canguro, la lactancia materna y el seguimiento ambulatorio (24).

4.5. MARCO LEGAL

La presente investigación tiene sustento legal en instancias gubernamentales nacionales e internacionales. Al amparo de estas normas en Colombia, se deben dar garantías como mínimo a las mujeres embarazadas y a sus hijos por nacer o lactantes (42). A continuación, se describe cada una de estas.

- Los artículos 43 y 44 de la Constitución Política de Colombia incluye la protección de la mujer durante el embarazo y después del parto, la prioridad de los derechos del niño, a la vida, a la integridad física, la salud y seguridad social (42).

- Ley 528 de 1999, en su artículo 1 se define la fisioterapia como “una profesión liberal, del área de la salud con formación universitaria cuyos sujetos de atención son el individuo, la familia y la comunidad en el ambiente donde se desenvuelven”. Su objeto de estudio es el movimiento corporal humano (76).

- Ley 1098 de 2006, “por la cual se expide el Código de la Infancia y la Adolescencia”, en su artículo 2 establece normas sustantivas y procesales

para la protección integral de los niños, niñas y adolescentes, garantizando el ejercicio de sus derechos y libertades (77).

- Ley estatutaria 1751 de 2015, “por medio de la cual se regula el derecho fundamental a la salud y se dictan otras disposiciones” (78).

- Ley 1804 de 2016. “Se establece la política del Estado para el desarrollo Integral de la primera infancia de cero a siempre y se dictan otras disposiciones”. Esta iniciativa tiene como objetivo establecer políticas estatales para el desarrollo integral de la primera infancia. Asimismo, protege y garantiza los derechos de las mujeres embarazadas y de los niños (79).

- La resolución 3280 de 2018 a través de la cual se adopta los lineamientos técnicos y operativos de la Ruta Integral de Atención para la Promoción y Mantenimiento de la Salud y una Ruta Integral en Salud para la población Materno Perinatal y se establecen directrices para su implementación (80).

- El Plan de Acción de Salud primeros 1000 días Colombia 2012- 2021, tiene como objetivo garantizar la salud de las mujeres en las prácticas maternas y la salud de los fetos, recién nacidos y lactantes durante los primeros 1000 días de vida (42).

5. METODOLOGÍA

5.1. TIPO DE ESTUDIO

Se llevó a cabo un estudio observacional de tipo transversal descriptivo y analítico con los registros de los infantes pertenecientes al programa madre canguro ambulatorio del Hospital Universitario del Valle de Cali.

Los estudios transversales se caracterizan, entre otras cosas, por el hecho de que todas las mediciones se realizan una vez, es decir, no hay periodos de seguimiento. En otras palabras, con este diseño, se investiga en un momento específico del desarrollo del evento de interés (81).

5.2. POBLACIÓN

En este estudio se consideró como población objetivo a los bebés prematuros que hacen parte del programa de seguimiento madre canguro en un hospital de tercer nivel de Cali, durante el periodo julio-noviembre del 2022. Esta población correspondió a 343 bebés, quienes asistieron a los controles de seguimiento en el programa posterior al canguro intrahospitalario.

5.2.1. Criterios de inclusión

En la selección de los registros para el estudio se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

- Niños de cualquier sexo y grupo étnico- racial.

- Niños con edad corregida igual o mayor a 40 semanas de gestación, que se encuentren en el rango de edad que aplica para la evaluación específica del desarrollo motor grueso en los instrumentos del estudio (entre 0 a 18 meses de edad corregida para la escala motora infantil de Alberta).

- Niños que pertenezcan al programa canguro independientemente de la regularidad con que asista.

- Niños que asisten a consulta fisioterapéutica en el marco del proyecto de práctica “Canguros en Desarrollo”.

- Que los cuidadores legales del niño hayan autorizado el uso de los registros para fines de investigación.

5.2.2. Criterios de exclusión

Se excluyeron del estudio los registros de niños con cualquiera de los siguientes criterios de exclusión:

- Niños previamente diagnosticados con desórdenes metabólicos, alteraciones cromosómicas y anormalidades congénitas que afectan severamente el desarrollo psicomotor (síndrome de Down, parálisis cerebral de origen congénito).

- Niños que por patologías de base o en manejo actual tengan contraindicado recibir manipulación o maniobras que requiere la aplicación de las escalas.

5.3. MUESTRA Y MUESTREO

Debido a las características del proyecto de práctica “Canguros en desarrollo” que asistía 3 días a la semana, se realizó un muestreo por conveniencia, incluyendo los registros de los bebés captados durante los días designados para la consulta fisioterapéutica en el programa madre canguro ambulatorio.

En todo caso, se realizó el cálculo del tamaño muestral considerando la población atendida en el año anterior en el programa madre canguro ambulatorio (270 bebés), para lo cual, se tuvo en cuenta la prevalencia de 13,5% de retraso del desarrollo psicomotor moderado-severo encontrada por Chaskel y cols (54), en su estudio transversal en el que se analizó una muestra aleatoria de 96 historias clínicas de preescolares con antecedente de prematurez evaluados con la Escala Abreviada del Desarrollo EAD-1 en el contexto colombiano, entonces se estimaría una muestra de 108 registros. (ver anexo 6: cálculos muestrales)

El tamaño de la muestra se calculó utilizando la fórmula para cálculo muestral en estudios con población finita:

Fórmula:

$$n= \frac{N * Z\alpha^2 * p * q}{d^2 * (N-1) + Z\alpha^2 * p * q} \qquad n= \frac{270 * 1.96^2 * 0.135 * 1 - 0.135}{0.05^2 * (270-1) + 1.96^2 * 0.135 * 1 - 0.135}$$

N= 270

$Z\alpha^2$= 1.96^2

p= Proporción esperada 14%**

q= 1-p d= 5% n ≈ 108

5.4. VARIABLES DE ESTUDIO

A continuación, en la Tabla 1 se describen las variables tenidas en cuenta en el estudio:

Tabla 1. Variables del estudio

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	VALORES	CLASIFICACIÓN	FUENTE
VARIABLES DEL DESARROLLO PSICOMOTOR				
Desarrollo psicomotor	Adquisición progresiva de habilidades que presenta el bebé en los dominios: social, lenguaje, cognitivo y motor de acuerdo con el puntaje total de la Escala Abreviada del Desarrollo (EAD-3).	-Verde: Desarrollo esperado para la edad. -Amarillo: Riesgo de problemas de desarrollo. -Rojo: Sospecha de problemas de desarrollo.	Ordinal	Hojas de respuestas de la Escala Abreviada del Desarrollo-3. (EAD-3)
Desarrollo	Se constituye de	Percentiles (5, 10, 25, 50, 75, 90) de	Ordinal	Hojas de

motor grueso	tres componentes claves: soporte de peso, alineación postural y el movimiento antigravedad, que realice el bebé en las actividades motoras durante las posiciones de prono, supino, sedente y bípedo de acuerdo con la puntuación total de la Escala Motora Infantil Alberta (AIMS).	acuerdo con la puntuación de la escala Alberta y la edad corregida: Desarrollo motor atípico (PT 5 y 10) Riesgo de desarrollo motor atípico (PT 25) Desarrollo motor típico (PT>50)		registro de la Escala Motora Infantil de Alberta (AIMS)
VARIABLES CLÍNICAS				
Relacionadas con el bebé				

Sexo del bebe	Características fisiológicas y sexuales con las que nacen mujeres y hombres.	-Masculino -Femenino	Nominal	Historia clínica y formato de recolección de datos
Edad gestacional al momento del nacimiento	Edad en semanas calculada como el primer día del último período menstrual de la madre hasta el día del nacimiento del bebé.	24 - 40 semanas	Razón	Historia clínica y formato de recolección de datos
Edad cronológica	Tiempo en meses y días que ha pasado desde el nacimiento del bebé hasta el	0 días a 36 meses y 0 días	Razón	Historia clínica y formato de recolección de datos

	momento de este estudio.			
Edad corregida	Edad en meses que tendría el bebé si hubiera nacido a las 37 semanas de gestación.	0 días a 36 meses y 0 días	Razón	Historia clínica y formato de recolección de datos
Perímetro cefálico al nacimiento	Circunferencia cefálica en centímetros del bebé al momento del nacimiento.	30-50 cm	Razón	Historia clínica y formato de recolección de datos
Peso para la edad al nacer	Peso en gramos del bebe inmediatamente después del nacimiento.	700 g - 3000 g	Razón	Historia clínica y formato de recolección de datos

Talla para la edad al nacer	Longitud en centímetros para la edad del bebé al momento del nacimiento.	40 cm - 55 cm	Razón	Historia clínica
Prematuridad	Clasificación del bebé según la edad gestacional al momento de su nacimiento antes de las 37 semanas de gestación.	-Prematuro extremo (< 28 semanas) -Muy prematuro (28- 32 semanas) - Prematuro moderado (32-34 semanas) - Prematuro tardío (34- <37 semanas)	Ordinal	Historia clínica y formato de recolección de datos
Tiempo en hospitalización	Número de días por el que el bebé permaneció hospitalizado debido a su	-Números enteros (0, 2, 3...)	Razón	Historia clínica y formato de recolección de datos

	condición de salud al momento del nacimiento.			
Ventilación mecánica	Si el bebé requirió o no permanecer conectado a un ventilador mecánico para ayudar a movilizar el aire dentro y fuera de sus pulmones.	-Sí -No	Nominal Dicotómica	Historia clínica y formato de recolección de datos
Oxigenoterapia	Sí el bebé requirió o no soporte artificial de oxígeno (O2) en el aire inspirado.	-Sí -No	Nominal Dicotómica	Historia clínica y formato de recolección de datos

Antecedentes patológicos	Patologías que el bebé presentó antes del momento del estudio.	-Hemorragia intraventricular -Leucomalacia periventricular -Convulsiones en UCIN -Sepsis -Enterocolitis necrosante -Displasia broncopulmonar -Retinopatía del prematuro -Cirugías previas	Nominal	Historia clínica y formato de recolección de datos
Tipo de alimentación	Alimentación suministrada que se requiere para propiciar los nutrientes necesarios del bebé.	-Lactancia materna exclusiva -Alimentación de fórmula -Alimentación mixta	Nominal	Historia clínica y formato de recolección de datos
Relacionadas con la madre				
Tipo de parto	Proceso mediante el cual	-Espontáneo (eutócico) -Cesárea	Nominal	Historia clínica y

	el feto y la placenta abandonan el útero.	-Instrumental		formato de recolección de datos
Tipo de gestación	Presencia de uno, dos o más fetos en el vientre de la madre.	-Parto único -Gemelar	Nominal	Historia clínica y formato de recolección de datos
Complicaciones obstétricas	Disrupciones y trastornos sufridos por la madre durante el embarazo, el parto y el trabajo de parto, así como en el período neonatal inicial.	-Ruptura Prematura de Membrana -Preeclampsia -Eclampsia -Hipertensión gestacional -Diabetes Mellitus gestacional	Nominal	Historia clínica y formato de recolección de datos
Controles	Series de visitas programadas de	- ≤5 -≥5	Ordinal	Historia clínica y

prenatales	la embarazada con el equipo de salud, con el objetivo de vigilar la evolución del embarazo y obtener una adecuada preparación para el parto.	- 0		formato de recolección de datos
VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS				
Edad de la madre	Tiempo de vida en años de la madre al momento del estudio.	Números enteros (14 - 45)	Razón	Formato de recolección de datos proyecto
Nivel educativo de la madre	Rango de estudios culminados de la madre.	-Básica primaria -Básica secundaria -Técnica y Tecnológica -Profesional Universitario	Ordinal	Formato de recolección de datos proyecto

		-Posgrado		
Ocupación de la madre	Tipo de ocupación de la madre al momento del estudio.	-Labores del hogar -Empleada -Independiente -Desempleada -No trabaja	Nominal	Formato de recolección de datos proyecto
Edad del padre	Tiempo de vida en años del padre al momento del estudio.	Números enteros (14 - 45)	Razón	Formato de recolección de datos proyecto
Nivel educativo del padre	Rango de estudios culminados del padre	-Básica primaria -Básica secundaria -Técnica y Tecnológica -Profesional Universitario -Posgrado -Sin información	Ordinal	Formato de recolección de datos proyecto

Ocupación del padre	Tipo de ocupación del padre al momento del estudio.	-Labores del hogar -Empleado -Independiente -Desempleado -No trabaja -Sin información	Nominal	Formato de recolección de datos proyecto
Estrato socioeconómico	Clasificación en estratos de los inmuebles residenciales que reciben servicios públicos.	- Bajo - Medio - Alto	Ordinal	Formato de recolección de datos proyecto
Procedencia	Municipio o vereda donde residen el bebé junto con sus padres al momento del estudio.	-Cali -Valle sin Cali -Fuera del valle	Nominal	Formato de recolección de datos proyecto
Etnia	Grupo étnico al	-Mestizo	Nominal	Formato de

	que pertenece el bebé informado por los padres.	-Blanco -Afrocolombiano -Indígena -Otro		recolección de datos proyecto
Núcleo familiar	Estructura del núcleo familiar al momento del estudio.	-Nuclear -Monoparental -Sin información	Nominal	Formato de recolección de datos proyecto

Fuente: Elaboración propia.

5.5. INSTRUMENTOS

En esta investigación se analizaron los registros de las evaluaciones iniciales del desarrollo psicomotor e información sobre las variables sociodemográficas y clínicas de los bebés prematuros y/o con bajo peso entre los 0 y 18 meses de edad del Programa Madre Canguro de seguimiento (PMC) del Hospital Universitario del Valle. Dichos datos hacían parte del proyecto de práctica denominado “Canguros en Desarrollo” que fue ejecutado por tres estudiantes del Programa académico de Fisioterapia bajo la supervisión de una docente de la Escuela de Rehabilitación Humana de la Universidad del Valle.

A continuación, se describen las fuentes de información primaria y los instrumentos empleados en el proyecto de práctica “Canguros en Desarrollo” para la recolección de datos y que constituyeron la base de esta investigación:

5.5.1. Escala abreviada del desarrollo-3 (EAD-3)

Descripción general del instrumento

La EAD-3 es un instrumento de tamizaje que busca “identificar de forma temprana el riesgo de rezagos en el desarrollo de niños y niñas colombianos hispanohablantes hasta los 7 años de edad cumplida”, esto lo hace considerando cuatro áreas del desarrollo (motricidad gruesa, motricidad finoadaptativa, audición-lenguaje y personal-social) (23).

Administración del instrumento

Este instrumento consiste en una serie de ítems clasificados por áreas del desarrollo y rangos de edad, cada ítem se evalúa de manera individual a través de la observación directa examinando la conducta del niño o niña y en algunos casos mediante preguntas dirigidas al cuidador. Cada ítem tiene dos respuestas posibles: si la conducta exhibida cumple el criterio de calificación se puntúa con 1 y si la conducta exhibida no cumple el criterio de calificación se puntúa con 0. A partir de los resultados obtenidos, el desarrollo del bebé puede ser clasificado como “desarrollo esperado para la edad” (verde), “riesgo de problemas de desarrollo” (amarillo) o “sospecha de problemas de desarrollo” (rojo) en cada una de las áreas. Se requiere un tiempo aproximado de 20 a 40 minutos para la administración de la EAD-3 (23).

Los materiales requeridos en la aplicación de la EAD-3 fueron comprados por las estudiantes tomando como referencia la descripción de las características del manual de la escala. (Ver anexo 1 Hojas de respuestas EAD-3)

Validez y reproducibilidad

La Escala Abreviada del Desarrollo- 3 corresponde a la versión actualizada y validada para evaluar el desarrollo de niños y niñas hispanohablantes hasta los 7 años de edad cumplida (23).

Hormiga y cols (82), al evaluar la reproducibilidad y la validez convergente entre el componente motor de la EAD-1 y una traducción al español del instrumento Neurosensory Motor Development Assessment, en una muestra de 260 niños de 4 y 5 años de edad, encontraron que los coeficientes de correlación intraclase y los promedios de las diferencias eran 0,91 y 1,23 para el Neurosensory Motor Development Assessment, y para la Escala Abreviada del Desarrollo, 0,96 y 0,02. Además, se obtuvo una correlación moderada (r=0,51) entre estos dos instrumentos. Concluyendo que ambos instrumentos tienen buena reproducibilidad entre evaluadores y que la modesta convergencia entre las pruebas puede deberse a diferencias en los métodos de medición de cada instrumento (82).

5.5.2. Escala motora infantil de Alberta (AIMS)

Descripción general del instrumento

La AIMS es un instrumento de origen canadiense, que tiene como propósito medir el desarrollo motor grueso de bebés de entre 0 y 18 meses, incluyendo aquellos bebés que muestran un desarrollo motor inmaduro o lento (prematuros). Este instrumento consiste en 58 ítems organizados en 4 subescalas: posición prona (21 ítems), posición supina (9 ítems), sedente (12 ítems) y bípedo (16

ítems), cada ítem incorpora tres componentes claves del desarrollo motor: soporte de peso, alineación postural y el movimiento antigravedad (83).

Administración del instrumento

La AIMS es un instrumento de evaluación basado en la observación, por tanto, requiere la mínima manipulación del bebé por parte del examinador. Para efectos de la puntuación se determina la ventana motora en cada una de las subescalas, cada ítem observado por debajo del límite inferior y dentro de la ventana motora reciben 1 punto. La suma de las puntuaciones de las cuatro subescalas genera el puntaje total del bebé, de esta manera el puntaje total y la edad corregida determinan el rango percentil en el que se ubica al bebé. Se requieren de 20 a 30 minutos para realizar la evaluación completa (83).

El manual "Evaluación del desarrollo motor del bebé" de Martha C. Piper y Johanna Darrah, junto con las fichas de evaluación de la escala motora infantil de Alberta 2ª edición y versiones oficiales en español, fueron adquiridas por las investigadoras en la Editorial Aurum Volatile ©. (Ver anexo 2 Ficha de evaluación AIMS)

Validez y reproducibilidad

Albuquerque Plínio y cols. (46) en su estudio investigaron la validez concurrente de AIMS en relación con la subprueba de motricidad gruesa de la Escala de Bayley III/GM en recién nacidos prematuros en una muestra de 108 bebés. Los resultados mostraron una buena correlación entre las puntuaciones de AIMS y Bayley-III, así como una buena confiabilidad intra e interevaluadores para AIMS

(ICC 0.99, IC 95% 0.98–1.0) y para Bayley-III (ICC 0.99, IC 95% 0.99–1.0); la diferencia promedio entre ambos puntajes brutos de las dos escalas fue menor que dos puntos en su mayoría ubicados dentro del IC 95% (46). En comparación con Bayley III/GM, AIMS demostró tener una buena capacidad para detectar retrasos en la motricidad gruesa en bebés prematuros, y el percentil 10 proporcionó la mejor combinación de valores de sensibilidad y especificidad para la muestra estudiada (46).

Morales E. y cols. (84) en su estudio evaluaron la validez y confiabilidad de la traducción adaptativa transcultural española de la Escala Motora Infantil de Alberta (AIMS), para monitorear el desarrollo motor grueso en 50 bebés de 0 a 18 meses de edad con riesgo o diagnosticados con retraso en el desarrollo motor, la validez concurrente se probó con la escala de Bayley-III. Los resultados arrojaron que la confiabilidad y la consistencia interna fueron altas (los ICC oscilaron entre 0,94 y 1,00 y KR-20 entre 0,90 y 0,98, respectivamente) (84). Las puntuaciones de AIMS y Bayley-III se correlacionaron fuertemente (r = 0,97). Por lo tanto, se concluye que la versión española de la AIMS tiene una excelente validez y confiabilidad, pero se recomiendan más estudios en bebés prematuros con esta herramienta (84).

Serrano M. y Camargo D. (85) en su estudio evaluaron la reproducibilidad de la Escala Motora Infantil de Alberta (AIMS), aplicada por estudiantes de fisioterapia en el último nivel de formación, realizaron pruebas diagnósticas a 21 lactantes clínicamente sanos de ambos géneros, residentes de la ciudad de Bucaramanga, Colombia. La reproducibilidad interevaluadores fue buena para el

puntaje total de la escala (CCI > 0,98) y para la subescala en sedente (CCI > 0,97), y el error estándar de la medición fue bajo para las subescalas de pie, prono y el puntaje total (0,20-0,77) (85). Las autoras concluyen que este instrumento es reproducible, confiable y puede ser utilizado en el contexto colombiano por fisioterapeutas en formación para la evaluación del desarrollo motor grueso en bebés sanos (85).

5.5.3 Formato de recolección de variables clínicas y sociodemográficas

El formato se aplicó en el marco de la práctica por proyecto “Canguros en desarrollo” a la madre o cuidador primario, en el cual se realizaron preguntas relacionadas con información sociodemográfica como: edad, nivel de educación, estrato socioeconómico, procedencia entre otros. Adicionalmente, en dicho formato las estudiantes captaron información de la historia clínica, sobre las variables clínicas relacionadas con el bebé como edad gestacional, peso al nacer, perímetro cefálico, antecedentes patológicos, tiempo en hospitalización, requerimiento de ventilación mecánica y oxigenoterapia, entre otros. (Ver Anexo 3 FRD)

5.6. FASES DEL ESTUDIO

5.6.1. Fase I: Preparación para el estudio

Inicialmente se dio a conocer la propuesta de investigación ante la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación y el Programa Madre Canguro ambulatorio del Hospital Universitario del Valle.

Para el desarrollo de la investigación se realizó la solicitud para el aval del Comité de Ética en Investigaciones de la Universidad del Valle, el cual fue aprobado el 1 de septiembre de 2022 (Ver anexo 4 Carta aprobación código E031-022). Al mismo tiempo, el documento con el anteproyecto de investigación fue enviado a la Unidad de Investigación e Innovación del Hospital Universitario del Valle "Evaristo García", se realizaron los ajustes sugeridos por la Unidad y se envió la solicitud para el aval del Comité de Ética en Investigaciones del Hospital Universitario del Valle, el cual fue aprobado el 07 de octubre de 2022 (Ver anexo 5 Acta de aprobación código 038-2022).

5.6.2. Fase II: Diseño y ajuste de instrumentos de recolección de la información

Para efectos de la investigación se utilizó un formulario de recolección de datos diseñado a través de Google Forms que facilitó la digitalización de las variables de interés de cada instrumento de evaluación.

Una vez obtenidos los avales de ambos comités de ética (Universidad del Valle y Hospital Universitario Evaristo García), el formulario fue sometido a una prueba piloto con tres infantes prematuros y/o con bajo peso no elegibles seleccionados al azar de la base de datos de la práctica por proyecto "Canguros en Desarrollo". Posteriormente, el formato de investigación fue sometido a ajustes, con el fin de hacerlo más específico y entendible para diligenciar por las tres investigadoras en el trabajo de campo de esta investigación. (Ver anexo 6 Formulario preliminar)

5.6.3. Fase III: Recolección de datos

Las investigadoras seleccionaron de la base de datos del proyecto “Canguros en desarrollo” los registros que cumplían con los criterios de inclusión del estudio, teniendo en cuenta que estos fueran de bebés de 0 a 18 meses de edad corregida y que los cuidadores legales hubiesen firmado el consentimiento informado para la participación voluntaria en el proyecto de práctica y autorizado el uso de los registros para fines de investigación. (Ver anexo 7 Consentimiento informado).

Se procedió a diligenciar cada uno de los registros elegibles en el Formato de recolección de datos de Google ® con las variables de interés para la investigación. Posteriormente, para todos los registros digitados se generó una hoja de cálculo en Excel, donde se realizó control de calidad de datos cada 40 registros con el 10% de estos, se crearon nuevas variables a partir de las existentes y se designaron etiquetas de valor en las variables de tipo nominal y ordinal para facilitar el análisis de datos en el software IBM® SPSS®.

5.6.4. Fase IV: Análisis de datos

Se utilizó el programa IBM® SPSS® 27 y el programa Excel de Microsoft , con el fin de organizar y analizar los datos de las evaluaciones del desarrollo psicomotor e información de las características clínicas y sociodemográficas.

Las variables de carácter cuantitativo, tales como edad (cronológica, corregida, gestacional, materna, paterna), peso, talla y perímetro cefálico al nacer, días estancia en UCIN, entre otras fueron analizadas mediante medidas de tendencia

central (media y modas) y medidas de dispersión (valor máximo, valor mínimo y desviación estándar). Entre tanto las variables de carácter cualitativo, tales como sexo, estrato socioeconómico, procedencia, nivel de escolaridad de la madre, tipo de parto, gestación múltiple, tipo de alimentación, grado de prematuridad, antecedentes patológicos, ventilación mecánica, oxigenoterapia, fase del canguro, datos del desarrollo psicomotor y desempeño motor se analizaron de manera descriptiva con medidas de frecuencia y porcentajes.

Además, del análisis descriptivo del estudio, también se realizó un análisis exploratorio con el objetivo de identificar la posible relación entre los resultados del desarrollo psicomotor y las variables clínicas y sociodemográficas de los bebés. De acuerdo con la naturaleza de las variables y su distribución, se utilizaron coeficientes de correlación como Spearman o Pearson. Las relaciones también se analizaron a partir del contraste/correspondencia de variables según características clínicas y sociodemográficas. Los resultados se ilustraron utilizando gráficos de barras y tablas de distribución de frecuencias.

5.7. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Según el artículo 11° de la resolución 8430 del 4 de Octubre de 1993 del Ministerio de Salud (86), por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, este estudio se estableció como una investigación con riesgo mínimo, debido a que en la metodología propuesta no se planteó realizar ningún tipo de intervención, sino analizar los datos registrados en el marco del proyecto de práctica “Canguros en Desarrollo” que se sistematizaron en una base de datos, la cual contenía

registros de las evaluaciones del desarrollo psicomotor e información clínica y sociodemográfica.

La base de datos fue guardada por una de las estudiantes que hace parte del proyecto “Canguros en desarrollo” de manera confidencial en su computador personal y los datos fueron manejados sólo por las integrantes del proyecto, se mantuvo total privacidad de la información y se protegió la misma durante un periodo de 2 años. La base de datos fue almacenada en un archivo con copia de seguridad y clave para acceder a ella.

Se contó con la autorización de los participantes del proyecto para que sus registros sean utilizados en futuras investigaciones a través del consentimiento informado, además, se obtuvo permiso del Programa Madre Canguro para el uso de la base de datos de los resultados de la evaluación del desarrollo psicomotor, información clínica y sociodemográfica pertenecientes al proyecto de práctica “Canguros en Desarrollo”

Se avaló el estudio por medio del acta de aprobación código E 031-022 expedida por el Comité de Ética Humana de la Universidad del Valle y por el Hospital Universitario del Valle “Evaristo García" con el código 038-2022. (Ver anexos 4 y 5).

6. RESULTADOS

6.1. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y SOCIODEMOGRÁFICAS

En la tabla 2 se presentan las características sociodemográficas de los bebés. Con una distribución por sexo del 50,8% para el sexo femenino y 49,2% para el sexo masculino. En cuanto a la edad cronológica se encontró que en promedio los bebés tenían 7,9 meses (DE 4,9), con un mínimo de 1,13 meses y un máximo de 20,40 meses, para la edad corregida la media fue de 6,2 meses (DE 4,9) con un mínimo de 0,20 meses y un máximo de 17,7 meses.

La mayoría de los bebés fueron de etnia Mestiza 50,8 % y Afrodescendiente con un 32,6%. El 57,6% procedían de la ciudad de Cali, y sólo el 18,9% de otros departamentos. La mayoría de ellos con un estrato socioeconómico bajo 87,9%.

Tabla 2. Características sociodemográficas de los bebés prematuros y/o con bajo peso al nacer incluidos en el estudio, programa madre canguro del HUV, 2022

Variables	**media**	**DE**
N=132		
Edad cronológica (meses)	7,9	4,9
Edad corregida (meses)	6,2	4,9
Variables	**n**	**%**
Sexo		
Femenino	67	50,8
Masculino	65	49,2
Etnia		
Mestizo	67	50,8
Blanco	17	12,9
Afrodescendiente	43	32,6
Indígena	5	3,8
Procedencia		
Cali	76	57,6

Valle sin Cali	31	23,5
Otros departamentos	25	18,9
Estrato socioeconómico		
Bajo	116	87,9
Medio	16	12,1

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las características sociodemográficas de los padres, presentadas en la tabla 3. Encontramos que el promedio de edad de la madre está en 28 años (DE 6,3) con un mínimo de 15 años y un máximo de 43 años, la mayoría de ellas con un nivel educativo de básica secundaria 53,8% y como ocupación predominante, las labores del hogar 67,4%. Sobre las características de los padres (N=104), la edad promedio fue de 33 años (DE 8,8) con un mínimo de 19 años y un máximo de 54 años, la mayoría con un nivel educativo de básica secundaria 38,6% y el 45,5% de ellos se encontraban empleados. Acerca del núcleo familiar el 69,7% estaba conformado por madre, padre e hijos.

Tabla 3. Características Sociodemográficas de los padres de los bebés prematuros y/o con bajo peso al nacer incluidos en el estudio, programa madre canguro del HUV 2022

Variables	**media**	**DE**
Edad madre (años)	28,1	6,3
Edad padre (años) N=104	32,7	8,8
Variables	**n**	**%**
Nivel educativo madre N= 132		
Primaria	13	9,8
Secundaria	71	53,8
Técnico/Tecnólogo	35	26,5
Profesional	13	9,8
Ocupación madre		
Labores del hogar	89	67,4
Empleada	17	12,9

Independiente	16	12,1
Desempleada	3	2,3
Estudiante	7	5,3
Nivel educativo padre N= 104		
Primaria	19	14,4
Secundaria	51	38,6
Técnico/Tecnólogo	21	15,9
Profesional	12	9,1
Ocupación padre		
Empleado	60	45,5
Independiente	42	31,8
Desempleado	1	0,8
Estudiante	2	1,5
Sin información	27	20,5
Núcleo Familiar		
Nuclear	92	69,7
Monoparental	40	30,3

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 4 se muestran las características clínicas de los bebés prematuros y/o bajo peso al nacer al momento del nacimiento. Se encontró que la edad gestacional de los bebés fue en promedio de 32,9 semanas (DE 3,2) con una edad máxima de 37,6 semanas y una mínima de 24,0 semanas. El peso al nacer fue en promedio de 1.824,9 gramos (DE 531,0) con peso mínimo reportado de 600 gramos y máximo 3.500 gramos, y la mayoría de los bebés (54,5%) presentaron un peso adecuado para la edad gestacional. En relación con la talla y el perímetro cefálico al nacer, los bebés presentaron promedios de 42,6 cm y 30 cm, respectivamente. Teniendo en cuenta el grado de prematuridad, la mayoría de los bebés se clasificaron en muy prematuros (35,6%) y el 12,9% fueron bebés con bajo peso al nacer.

El 43,2% de los bebés presentaron antecedentes de enfermedad pulmonar crónica, el 15,2% presentaron defectos cardiovasculares congénitos, el 13,6%

presentaron restricción del crecimiento intrauterino, y el 8,3% presentaron hemorragia intraventricular (HIV) grado I-II.

El 40,2% de los bebés requirieron ventilación mecánica, el 59,1% requirió oxigenoterapia con una media de tiempo de hospitalización de 21,9 (DE 23,5) con valores extremos de 93 días para el recién nacido prematuro y/o de bajo peso al nacer que estuvo más tiempo hospitalizado y valores mínimos de 1 días para el bebé que requirió menos tiempo.

En cuanto al tipo de alimentación durante los 6 primeros meses de vida la mayoría de los bebés (61,4%) recibieron lactancia mixta.

Tabla 4. Antecedentes clínicos relacionados con los bebés prematuros y/o con bajo peso al nacer al momento del nacimiento, programa madre canguro del HUV, 2022

Variables	media	DE
N=132		
Edad gestacional al nacer (semanas)	32,9	3,2
Peso al nacer (gramos)	1824,9	531
Talla al nacer (centímetros)	42,6	5,2
Perímetro cefálico al nacer (centímetros)	30,3	2,8
Tiempo hospitalización (días)	21,9	23,5
Variables	**n**	**%**
Peso para la edad gestacional		
Pequeño para la edad gestacional	56	42,4
Adecuado para la edad gestacional	72	54,5
Grande para la edad gestacional	4	3,0
Prematuridad y Bajo peso al nacer		
Prematuros extremos	10	7,6
Muy prematuros	47	35,6
Prematuros moderados	29	22,0
Prematuros tardíos	29	22,0
Bajo peso al nacer	17	12,9
Antecedentes patológicos		

Enfermedad pulmonar crónica	57	43,2
Asfixia perinatal	5	3,8
Síndrome convulsivo	3	2,3
Hemorragia intraventricular grado I y II	11	8,3
Hemorragia intraventricular grado III	2	1,5
Restricción del crecimiento intrauterino	18	13,6
Defectos neurológicos congénitos	3	2,3
Defectos cardiovasculares congénitos	20	15,2
Sepsis comprobada	5	3,8
Ventilación mecánica		
Si	53	40,2
No	79	59,8
Oxigenoterapia		
Si	78	59,1
No	54	40,9
Alimentación hasta los 6 meses		
Lactancia materna	34	25,8
Lactancia de formula	17	12,9
Lactancia mixta	81	61,4

Fuente: Elaboración propia.

Las características clínicas maternas se muestran en la tabla 5. Los embarazos múltiples se presentaron en el 14,4% de las madres, la mayoría de las madres realizaron más de 5 controles prenatales (56,8%) y la cesárea (65,2%) fue el tipo de parto más común. Las complicaciones obstétricas reportadas con mayor frecuencia fueron los trastornos hipertensivos (46,2%) que incluyen hipertensión arterial, preeclampsia y eclampsia; seguido de ruptura prematura de membranas (10,6%) y diabetes gestacional (6,8%).

Tabla 5. Antecedentes clínicos relacionados con las madres de los bebés prematuros del programa madre canguro del HUV, 2022

Variables	n	%
N=132		
Gestación		
Único	113	85,6
Múltiple	19	14,4

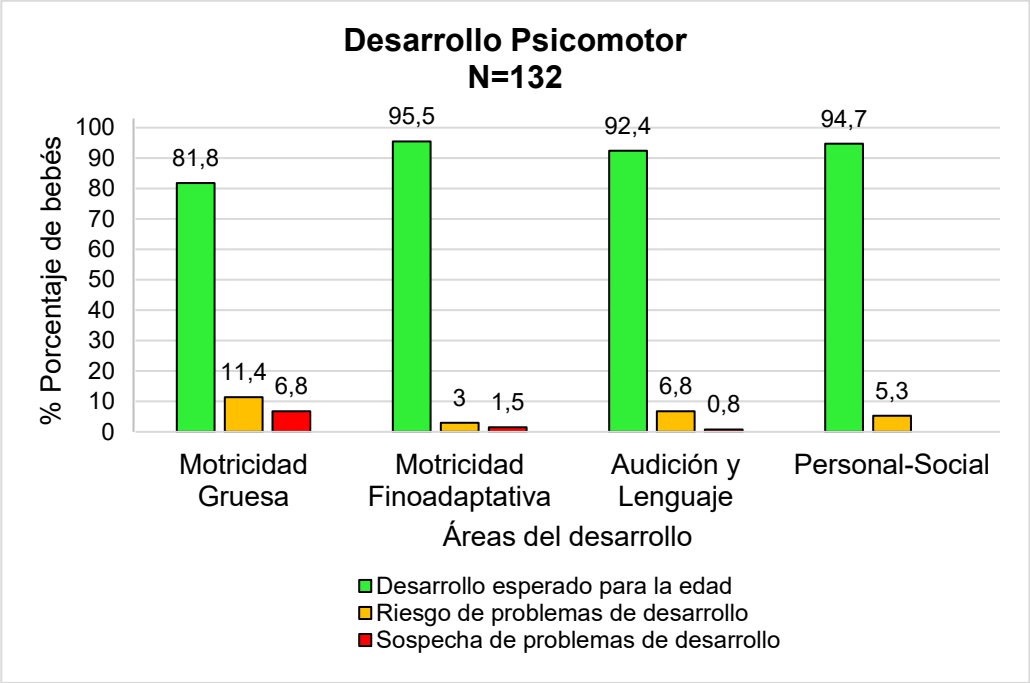
Controles prenatales		
≤5	49	37,1
≥5	75	56,8
Ninguno	8	6,1
Tipo de parto		
Natural	46	34,8
Cesárea	86	65,2
Complicaciones obstétricas		
Trastornos hipertensivos	61	46,2
Trastornos placentarios	8	6,1
Ruptura prematura de membranas	14	10,6
Diabetes gestacional	9	6,8
Amenaza de parto pretérmino	6	4,5

Fuente: Elaboración propia.

6.2 DESARROLLO PSICOMOTOR

En la ilustración 2 se presenta la distribución de los resultados del tamizaje del desarrollo psicomotor con la Escala Abreviada del Desarrollo-3 (EAD-3). Se encontró que la mayoría de los bebés (>80%) obtuvieron un desarrollo esperado para la edad en las cuatro áreas del desarrollo psicomotor. Sin embargo, la motricidad gruesa fue el área en la cual se encontraron más niños con riesgo de problemas de desarrollo (11,4%) y sospecha de problemas de desarrollo (6,8%). Seguido del área de audición y lenguaje.

Ilustración 2. Desarrollo psicomotor de bebés prematuros y/o con bajo peso al nacer al momento del estudio. Programa madre canguro del HUV, 2022



En la tabla 6 se muestran los resultados del desarrollo psicomotor según el sexo. Con relación a la motricidad gruesa, la mayoría de los bebés (81,8%) obtuvieron un desarrollo esperado para la edad y un 6,8% se encontró con sospecha de problemas de desarrollo, de estos últimos todos fueron de sexo masculino; algo similar se encuentra en el resto de las áreas del desarrollo, donde se observa mayor proporción de niños con riesgo o sospecha de problemas de desarrollo en comparación con las niñas.

Por otra parte, también se observa que las niñas tuvieron mejor puntaje en el desarrollo relacionado con la motricidad finoadaptativa ya que el 100% obtuvieron un desarrollo esperado para la edad. En contraste, los niños presentaron un mejor desarrollo en el área personal-social con un 93,8% en desarrollo esperado para la edad.

Tabla 6. Desarrollo psicomotor vs el sexo de los bebés prematuros y/o con bajo peso al nacer al momento del estudio. Programa madre canguro del HUV, 2022

Áreas del desarrollo	Femenino n=67 n (%)	Masculino n=65 n (%)	Total N= 132 N (%)
Motricidad Gruesa			
Desarrollo esperado para la edad	63(94,0)	45(69,2)	108(81,8)
Riesgo de problemas de desarrollo	4(6,0)	11(16,9)	15 (11,4)
Sospecha de problemas de desarrollo	0 (0,0)	9 (13,8)	9 (6,8)
Motricidad Finoadaptativa			
Desarrollo esperado para la edad	67(100)	59(90,8)	126(95,5)
Riesgo de problemas de desarrollo	0 (0,0)	4(6,2)	4(3,0)
Sospecha de problemas de desarrollo	0(0,0)	2(3,1)	2(1,5)
Audición y Lenguaje			
Desarrollo esperado para la edad	64(95,5)	58(89,2)	122(92,4)
Riesgo de problemas de desarrollo	3(4,5)	6(9,2)	9(6,8)
Sospecha de problemas de desarrollo	0(0,0)	1(1,5)	1(0,8)
Personal- Social			
Desarrollo esperado para la edad	64(95,5)	61(93,8)	125(94,7)
Riesgo de problemas de desarrollo	3(4,5)	4(6,2)	7(5,3)
Sospecha de problemas de desarrollo	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 7 se muestran los resultados del desarrollo psicomotor según rangos de edad corregida al momento de la evaluación, encontrándose que en todos los rangos la mayoría de los bebés obtuvieron un desarrollo esperado para la edad en las cuatro áreas del desarrollo psicomotor, excepto el grupo de bebés de 0 a 1 mes, en el cual 50% presentaron riesgo o sospecha de problemas en el desarrollo motor grueso. También se observa que la mayoría de los bebés (n=35) al momento de la evaluación se encontraban en el rango 2 (1 a 3 meses), seguidos de los bebés (n=22) en el rango 6 (12 a 18 meses de edad corregida) y en el rango en el cual menos bebés (n=16) se evaluó fue en el rango 1 (0 a 1 mes de edad corregida).

Tabla 7. Desarrollo psicomotor según rangos de edad corregida de los bebés prematuros y/o con bajo peso al nacer al momento del estudio. Programa madre canguro del HUV, 2022

*Variables	**Rangos de edad corregida al momento de la evaluación						
	r1 n=16 n (%)	r2 n=35 n (%)	r3 n=21 n (%)	r4 n=19 n (%)	r5 n=19 n (%)	r6 n=22 n (%)	Total N=132 n (%)
Motricidad Gruesa							
DED	8(50,0)	32(91,4)	19(90,5)	14(73,7)	16(84,2)	19(86,4)	108(81,8)
R&SPD	8(50,0)	3(8,6)	2(9,5)	5(26,3)	3(15,8)	3(13,6)	24(18,2)
Motricidad Finoadaptativa							
DED	12(75,0)	34(97,1)	21(100)	19(100)	19(100)	21(95,5)	126(95,5)
R&SPD	4(25,0)	1(2,9)	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	1(4,5)	6(4,5)
Audición y Lenguaje							
DED	13(81,3)	32(91,4)	20(95,2)	18(94,7)	19(100)	20(90,9)	122(92,4)
R&SPD	3(18,8)	3(8,6)	1(4,8)	1(5,3)	0(0,0)	2(9,1)	10(7,6)
Personal-Social							
DED	11(68,8)	35(100)	20(95,2)	19(100)	19(100)	21(95,5)	125(94,7)
R&SPD	5(31,3)	0(0,0)	1(4,8)	0(0,0)	0(0,0)	1(4,5)	7(5,3)

Fuente: Elaboración propia.
*Categorías de las variables: desarrollo esperado para la edad (DEP), riesgo y/o sospecha de problemas de desarrollo (R&SPD).
** Rangos de edad corregida: 0 a 1 mes (r1), 1 a 3 meses (r2), 3 a 6 meses (r3), 6 a 9 meses(r4), 9 a 12 meses (r5),12 a 18 meses (r6).

En cuanto a los resultados del desarrollo psicomotor según categorías de prematurez y bajo peso al nacer (Tabla 8), se encontró que la mayoría de los bebés presentaron un desarrollo esperado para la edad en todas las áreas del desarrollo psicomotor. Aunque la distribución de los bebés en las categorías de prematurez no fue homogénea, se evidencia que los prematuros extremos (<28 semanas de gestación) son más susceptibles de riesgo o sospecha de problemas de desarrollo en el área de motricidad gruesa (30%) y motricidad finoadaptativa (10%), en comparación con el resto de las categorías de

prematurez y con aquellos bebés con bajo peso al nacer. En tanto que, los prematuros moderados y tardíos fueron quienes presentaron mayor sospecha y riesgo de problemas del desarrollo en las áreas de audición y lenguaje y personal-social.

Tabla 8. Desarrollo psicomotor según categorías de prematurez y bajo peso al nacer de los bebés al momento del estudio. Programa madre canguro del HUV, 2022

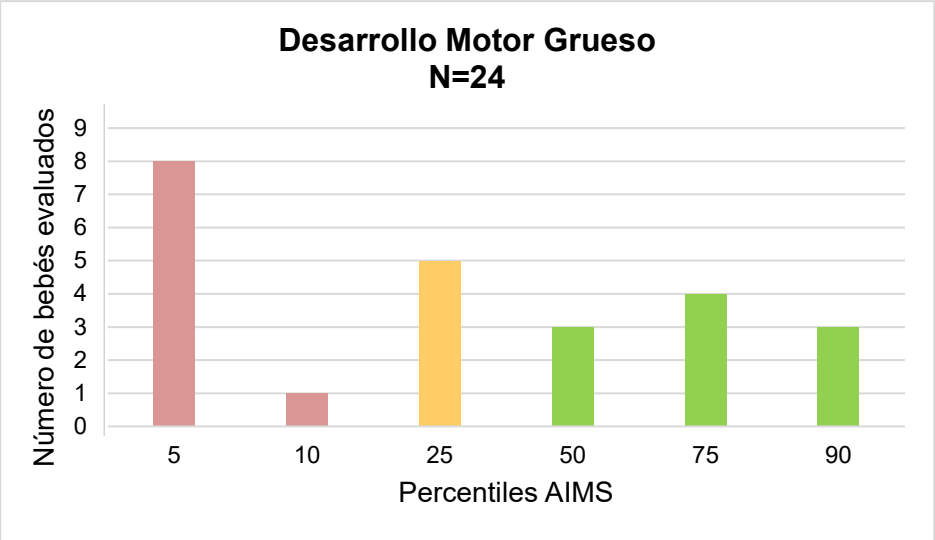
*Variables	**Categorías de prematurez y bajo peso al nacer					
	PE n=10 n (%)	MP n= 47 n (%)	PM n=29 n (%)	PT n=29 n (%)	BNP n=17 n (%)	Total N=132 n (%)
Motricidad Gruesa						
DED	7(70)	40(85,1)	21(72,4)	24(82,8)	16(94,1)	108 (81,8)
R&SPD	3(30)	7(14.9)	8(27,6)	5(17,2)	1(5,9)	24(18,2)
Motricidad Finoadaptativa						
DED	9(90)	44(93,6)	27(93,1)	29(100)	17(100)	126(95,5)
R&SPD	1(10)	3(6,4)	2(6,8)	0(0)	0(0)	6(4,5)
Audición y Lenguaje						
DED	10(100)	44(93,6)	26(89,7)	26(89,7)	16(94,1)	122(92,4)
R&SPD	0(0)	3(6,4)	3(10,3)	3(10,3)	1(5,9)	10(7,6)
Personal-Social						
DED	10(100)	46(97,9)	27(93,1)	25(86,2)	17(100)	125(94,7)
R&SPD	0(0)	1(2,1)	2(6,9)	4(13,8)	0(0)	7(5,3)

Fuente: Elaboración propia.
*Categorías de las variables: desarrollo esperado para la edad (DEP), riesgo y/o sospecha de problemas de desarrollo (R&SPD).
**Categorías de prematurez y bajo peso al nacer: prematuros extremos <28 semanas de gestación (PE), muy prematuros entre 28 a 32 semanas de gestación (MP), prematuros moderados entre 33 a 34 semanas de gestación (PM), prematuros tardíos entre 35 a 36 semanas de gestación (PT), bajo peso al nacer <2.500 gramos (BPN).

6.3 DESARROLLO MOTOR GRUESO

La ilustración 3 se presenta la distribución de frecuencias de los resultados de la evaluación del desarrollo motor grueso con la Escala Motora Infantil de Alberta (AIMS por sus siglas en inglés). La AIMS se aplicó a 24 bebés, estos corresponden al número de bebés que obtuvieron riesgo o sospecha de problemas de desarrollo en el área de motricidad gruesa durante el tamizaje del desarrollo psicomotor con la EAD-3. En el gráfico se puede observar que el 37,5% (n=9) de los bebés se encontró en los percentiles 5 y 10, lo cual indica un desarrollo motor atípico para su edad.

Ilustración 3. Desarrollo Motor de los bebés prematuros y/o con bajo peso al nacer al momento del estudio. Programa madre canguro del HUV, 2022

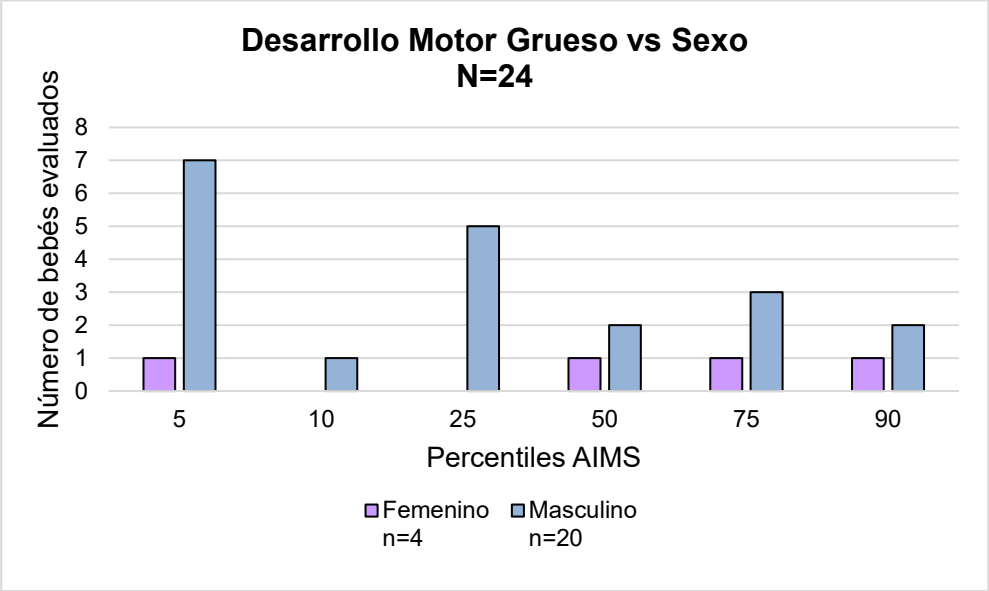


Fuente: Elaboración propia.

En la ilustración 4 se presenta la distribución de frecuencias de los resultados del desarrollo motor grueso según el sexo. Se puede observar que la mayoría de los bebés a los que se les aplico la AIMS eran de sexo masculino (n=20), de los

cuales más de la mitad (n=13) se ubicaron por debajo del percentil 50. En cambio, la mayoría de las niñas (n=3) se ubicaron en los percentiles 50, 75 y 90.

Ilustración 4. Desarrollo Motor Grueso vs Sexo de los bebés prematuros y/o con bajo peso al nacer al momento del estudio. Programa madre canguro del HUV, 2022



Fuente: Elaboración propia.

6.4 RELACIÓN ENTRE DESARROLLO PSICOMOTOR Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS-SOCIODEMOGRÁFICAS

A partir de los resultados encontrados se realizó la prueba estadística Chi cuadrado de Pearson para identificar si existía relación entre el desarrollo psicomotor y algunas de las variables sociodemográficas o clínicas. Se adoptó un nivel de significancia estadística de $P<0,05$; obteniendo los siguientes resultados:

La relación de las características sociodemográficas de los bebés y el desarrollo psicomotor se muestran en la tabla 9. Hubo una relación estadísticamente significativa para la variable sexo (*P*= 0,001) y una relación marginal para la variable etnia (*P*= 0,077). No hubo diferencias estadísticamente significativas para las demás variables.

Tabla 9. Relación de las características sociodemográficas de los bebés prematuros y/o con bajo peso al nacer y el desarrollo psicomotor. Programa madre canguro del HUV, 2022

Variables	**Riesgo y/o sospecha de problemas en el desarrollo**		
	No(n=102)	Si(n=30)	Valor *P*
Sexo n(%)			**<0,001**
Femenino	60(58,8)	7(23,3)	
Masculino	42(41,2)	23(76,7)	
Etnia n(%)			**0,077**
Mestizo	47(46,1)	20(66,7)	
Blanco	12(11,8)	5(16,7)	
Afrodescendiente	38(37,3)	5(16,7)	
Indígena	5(4,9)	0(0,0)	
Procedencia n(%)			0,351
Cali	61(59,8)	15(50,0)	
Valle sin Cali	21(20,6)	10(33,3)	
Otros países	20(19,6)	5(16,7)	
Estrato socioeconómico n(%)			0,524
Bajo	88(86,3)	28(93,3)	
Medio	14(13,7)	2(6,7)	

Fuente: Elaboración propia.

La relación de las características sociodemográficas de los padres de los bebés y el desarrollo psicomotor se muestran en la tabla 10. Hubo una relación marginal con la variable de núcleo familiar (*P*= 0,077). No hubo diferencias estadísticamente significativas para las demás variables.

Tabla 10. Relación de las características sociodemográficas de los padres de los bebés prematuros y/o con bajo peso al nacer y el desarrollo psicomotor. Programa madre canguro del HUV, 2022

Variables	Riesgo y/o sospecha de problemas en el desarrollo		
	No(n=102)	Si(n=30)	Valor *P*
Edad materna n(%)			0,556
<20 años	9(8,8)	4(13,3)	
20-35 años	78(76,5)	22(73,3)	
>35 años	15(14,7)	4(13,3)	
Escolaridad materna n(%)			0,775
Primaria	13(12,7)	0(0,0)	
Secundaria	52(51,0)	19(63,3)	
Técnico/tecnológico	25(24,5)	10(33,3)	
Profesional	12(11,8)	1(3,3)	
Ocupación materna n(%)			0,624
Labores del hogar	66(64,7)	23(76,7)	
Empleada	13(12,7)	4(13,3)	
Independiente	14(13,7)	2(6,7)	
Estudiante	6(5,9)	1(3,3)	
Desempleada	3(2,9)	0(0,0)	
Núcleo familiar n(%)			**0,077**
Nuclear	75(73,5)	17(56,7)	
Monoparental	27(26,5)	13(43,3)	

Fuente: Elaboración propia.

La relación entre los antecedentes clínicos de los bebés prematuros y/o con bajo peso al nacer y el desarrollo psicomotor se muestran en la tabla 11. Hubo una relación marginal con el tiempo de hospitalización *P*<0,088. No hubo diferencias estadísticamente significativas en la edad gestacional, peso para la edad gestacional, ventilación mecánica, oxigenoterapia, Hemorragia intraventricular grado I, II y III, asfixia perinatal, enfermedad pulmonar crónica y la restricción del crecimiento intrauterino por ausencia o presencia de riesgo y/o sospecha de problemas en el desarrollo.

Tabla 11. Relación de los antecedentes clínicos de los bebés prematuros y/o con bajo peso al nacer y el desarrollo psicomotor. Programa madre canguro del HUV, 2022

Variables	Riesgo y/o sospecha de problemas en el desarrollo		
	No(n=102)	Si(n=30)	*Valor P*
Edad gestacional n(%)			0,714
<28 semanas	7(6,9)	3(10,0)	
28+0 - 32+6 semanas	38(37,3)	9(30,0)	
33+0 - 34+6 semanas	21(20,6)	8(26,7)	
35+0 - 36+6 semanas	21(20,6)	8(26,7)	
37 semanas, pero *BPN	15(14,7)	2(6,7)	
Peso para la edad gestacional n(%)			0,971
Pequeño	52(42,6)	4(40,0)	
Adecuado	66(54,1)	6(60,0)	
Grande	4(3,3)	0(0,0)	
Tiempo hospitalización n(%)			**0,088**
<30 días	48(47,1)	19(63,3)	
30-60 días	24(23,5)	6(20,0)	
>60 días	7(6,9)	2(6,7)	
Sin hospitalización	23(22,5)	3(10,0)	
Ventilación mecánica n(%)			0,686
Si	40(39,2)	13(43,3)	
No	62(60,8)	17(56,7)	
Oxigenoterapia n(%)			1,000
Si	60(58,8)	18(60,0)	
No	42(41,2)	12(40,0)	
**HIV grado I y II n(%)			0,712
Si	8(7,8)	3(10,0)	
No	94(92,2)	27(90)	
**HIV grado III n(%)			0,404
Si	1(1,0)	1(1,0)	
No	101(99,0)	29(96,7)	
Asfixia perinatal n(%)			1,000
Si	4(3,9)	1(3,3)	
No	98(96,1)	29(96,7)	
***EPC n(%)			0,661
Si	43(42,2)	14(46,7)	
No	59(57,8)	16(53,3)	
****RCIU n(%)			1,000
Si	14(13,7)	4(13,3)	
No	88(86,3)	26(86,7)	

Fuente: Elaboración propia.

*BPN: Bajo Peso al Nacer, **HIV: Hemorragia Intraventricular, ***EPC: Enfermedad Pulmonar Crónica, ****RCIU: Restricción del Crecimiento Intrauterino

La relación entre los antecedentes clínicos de las madres y el desarrollo psicomotor de los bebés se muestra en la Tabla 12. No hubo diferencias estadísticamente significativas en tipo de gestación, controles prenatales, tipo de parto y complicaciones obstétricas por ausencia o presencia de riesgo y/o sospecha de problemas en el desarrollo psicomotor.

Tabla 12. Relación de los antecedentes clínicos de las madres de los bebés prematuros y/o con bajo peso al nacer y el desarrollo psicomotor. Programa madre canguro del HUV, 2022

Variables	**Riesgo y/o sospecha de problemas en el desarrollo**		
	No(n=102)	Si(n=30)	*Valor P*
Tipo de gestación n(%)			0,375
Único	89(87,3)	24(80,0)	
Gemelar	13(12,7)	6(20,0)	
Controles prenatales n(%)			0,808
≤5 controles	37(36,3)	12(40,0)	
≥5 controles	59(57,8)	16(53,3)	
Ningún control	6(5,9)	2(6,7)	
Tipo de parto n(%)			0,285
Natural	38(37,3)	8(26,7)	
Cesárea	64(62,7)	22(73,3)	
Trastornos hipertensivos n(%)			0,233
Si	50(49,0)	11(36,7)	
No	52(51,0)	19(63,3)	
*RPM n(%)			0,521
Si	10 (9,8)	4(13,3)	
No	92(90,2)	26(86,7)	

Fuente: Elaboración propia.
*RPM: Ruptura Prematura de Membranas

7. DISCUSIÓN

7.1. Discusión de resultados

Este estudio buscó explorar la relación entre el nivel de desarrollo psicomotor y las características sociodemográficas y clínicas de bebés que asisten al Programa Madre Canguro de seguimiento de un hospital de tercer nivel de la ciudad Santiago de Cali entre los meses de julio a noviembre del año 2022.

Conforme al modelo transaccional, fue comprensible y sirvió como guía para la investigación, ya que fue posible identificar que los factores biológicos y ambientales de riesgo y protección influyen en el desarrollo infantil de cada niño o niña.

Los hallazgos principales de este estudio mostraron que el nivel de desarrollo psicomotor está directamente relacionado con la variable sociodemográfica de sexo masculino, y que puede tener una relación marginal con las variables de etnia Mestiza y núcleo familiar. Así mismo, se encontró una relación marginal con la variable clínica de tiempo de hospitalización. Para las demás variables, no se encontró una relación estadísticamente significativa.

De acuerdo con las características sociodemográficas de los bebés, la mayoría de ellos fueron de raza mestiza 50,8% y principalmente de un estrato socioeconómico bajo 87,9%. Esto concuerda con las características de la población documentadas por Fandiño y cols. (87) en su estudio descriptivo de corte transversal, donde determinaron el estado del crecimiento y desarrollo de los niños que asisten a un programa de seguimiento en Popayán entre los años

2005 a 2008, con una muestra de 58 pacientes, hallaron que el 76% eran mestizos y el 86% de estrato bajo.

Sobre las características sociodemográficas de la madre, la edad promedio y nivel de escolaridad son comparables con el estudio de Pantoja y cols. (88) donde caracterizaron 50 pacientes con displasia broncopulmonar en seguimiento en el PMC del Hospital Universitario San José de Popayán, encontrando un promedio de edad de la madre de 25,7 años y un nivel de escolaridad entre primaria y secundaria (38% y 34% respectivamente). En nuestro estudio el promedio de edad madre era de 28 años y el nivel educativo predominante secundaria (53,8%). Respecto a las características sociodemográficas de los padres, en el estudio de Chaskel y cols(54) en una muestra de 96 participantes, encontraron que el 62,5% no habían alcanzado el nivel de secundaria completo, a pesar de que el número de participantes es similar, esto difiere de los resultados de este estudio donde la mayoría (63,6%) tenía un nivel de educativo por encima de la secundaria completa.

En cuanto a la edad gestacional de los bebés prematuros, en el estudio de Fernández y cols. (89) encontraron que la edad gestacional media fue de 31,6 semanas. Resultados similares encontrados a los de nuestra población donde la edad gestacional promedio fue de 32,9 semanas. Se ha reportado que cuanto menor es la edad gestacional, mayor es el riesgo de desarrollar alteraciones en el neurodesarrollo (90,91). Lo anterior es importante de tener en cuenta para intervenir oportunamente en esta población.

Respecto al peso al nacer, en el estudio de Rodríguez y cols. (92) encontraron que la media fue de 2.315 g. En nuestro estudio se encontró que el promedio del peso al nacer fue de 1.824,9 g. Dichos resultados difieren a los nuestros, quizás porque en nuestra muestra sólo se incluyeron a 123 bebés prematuros y/o con bajo peso al nacer con edad gestacional hasta las 37 semanas en comparación con Rodríguez, que incluyó a 205 bebés prematuros hasta las 38 semanas de gestación. Se ha documentado que los bebés que nacen con bajo peso, pueden tener serios problemas de salud, y también tener problemas en su desarrollo psicomotor (93,94).

En relación con la talla y el perímetro cefálico al nacer, en el estudio de Saccani y cols. (95) encontraron que la talla y perímetro cefálico al nacer fue de 43,8 cm y 31,5 cm, respectivamente. Dichos resultados concuerdan con los encontrados en nuestra muestra donde la talla y el perímetro cefálico al nacer fue en promedio de 42,6 cm y 30,3 cm. Aunque estos resultados son similares, hay que mencionar que en nuestra muestra se incluyeron tanto a prematuros extremos como prematuros tardíos en comparación con Saccani, que solo incluyó en su estudio a prematuros tardíos nacidos entre las 35 y 36 semanas de gestación.

En cuanto al peso para la edad gestacional, en el estudio de Rodríguez y cols. (92) encontraron que el 79, 5 % de los bebés prematuros al momento de su nacimiento presentaron un peso adecuado para la edad gestacional. Estos resultados son comparables a los encontrados en este estudio, en los cual se encontró que la mayoría (54,5%) de los bebés prematuros y/o con bajo peso al nacer presentaron un peso adecuado para la edad gestacional. El tamaño de la

muestra difiere entre ambos estudios, en nuestro estudio fueron incluidos 132 bebés prematuros y/o con bajo peso al nacer y en Rodríguez se incluyeron 205 bebés prematuros.

Respecto a los antecedentes patológicos, en el estudio de Restiffe y cols. (96) encontraron que el 40% de los bebés nacidos prematuramente presentaron enfermedad pulmonar crónica (EPC). Resultados comparables a los de nuestro estudio en el cual la Enfermedad Pulmonar Crónica se presentó en el 43,2% de los bebés prematuros. Según la literatura, la enfermedad pulmonar crónica más frecuentes en bebés prematuros es la displasia broncopulmonar (DBP) (95), se ha documentado que los bebés prematuros con DBP tienen mayor riesgo de presentar alteraciones en el desarrollo psicomotor en comparación con los prematuros sin antecedentes de DBP (98).

Lalangui y cols. (99) en su estudio encontraron que, el 18,6% de los bebés prematuros requirió de ventilación mecánica y el 62,7% oxigenoterapia. En nuestro estudio se encontró que el 40,2% requirió de ventilación mecánica y el 51,1% oxigenoterapia. Estos resultados difieren de los nuestros, esto se puede explicar porque en nuestra muestra se contempló desde prematuros extremos a prematuros tardíos y el estudio de Lalangui se incluyeron sólo a bebés prematuros tardíos. Se ha documentado que los problemas respiratorios en los bebés prematuros son muy comunes en especial en aquellos menores de 28 semanas de gestación en quienes su sistema respiratorio aún está muy inmaduro y no tienen suficiente surfactante pulmonar(100) . Por lo que, necesitan ventilación mecánica y mayor frecuencia de suplemento de oxígeno (100).

En cuanto al tipo de alimentación durante los 6 primeros meses de vida encontramos que la mayoría de los bebés (61,4%) recibieron lactancia mixta, seguida de la lactancia materna (25,8%). No se encontraron estudios que reporten el tipo de alimentación en bebés prematuros durante los 6 primeros meses, sin embargo, se ha documentado que la lactancia materna es el predictor más fuerte para el desarrollo motor y del lenguaje en los bebés prematuros (101). Se ha considerado que cuanto más larga sea la duración de la lactancia materna, mayor es el desarrollo cognitivo, lingüístico y motor de estos bebés (101).

De acuerdo con los antecedentes clínicos de las madres, en el estudio de Lalangui y cols. (99) encontraron que el tipo de parto más común fue la cesárea (63,7%) y que la mayoría de las madres (69,6%) había realizado seis o más controles prenatales. Dichos resultados concuerdan con los encontrados en nuestro estudio donde el tipo de parto más común fue la cesárea (65,2%) y la mayoría de las madres realizaron cinco o más controles prenatales (56,8%). Según la literatura, el nacimiento por cesárea se ha asociado con puntajes del desarrollo psicomotor más bajos (102,103). Sin embargo, también se ha documentado que disminuye el riesgo de desarrollar hemorragia intraventricular en bebés extremadamente prematuros (104), complicación neurológica que puede generar graves secuelas como retrasos en el desarrollo, parálisis cerebral, sordera y ceguera (105).

Respecto a las gestaciones múltiples, Goldenberg y cols. (106) encontraron que estas conllevan un riesgo sustancial de parto prematuro y dan como resultado del 15 al 20% de todos los nacimientos prematuros, resultados comparables al

encontrado en nuestro estudio en el cual las gestaciones múltiples se presentaron en el 14,4% de los bebés nacidos prematuramente. Glinianaia y cols. (107) reportaron que para los gemelos nacidos con menos de 32 semanas, un mayor riesgo de parálisis cerebral se asocia con antecedentes de restricción de crecimiento intrauterino.

Fernández y cols. (108) reportaron en su estudio que la preeclampsia fue la principal causa de prematurez con un 32,75%, por su parte, Fandiño y cols. (87) encontraron que, la ruptura prematura de membranas (10%) fue la segunda complicación más prevalente en el embarazo después de la preeclampsia (16%). Resultados similares a los encontrados en nuestro estudio en el que los diagnósticos más comunes fueron los trastornos hipertensivos (preeclampsia 39,4 %) seguidos de la ruptura prematura de membranas (10,6%). Así mismo, Davies y cols. (95) encontraron que la preeclampsia se presentó en el 39,6% de los casos de partos prematuros en mujeres primíparas, porcentaje similar al encontrado en nuestro estudio, aunque en este no distinguimos si la madre fue primípara o no. Con respecto a los trastornos hipertensivos durante el embarazo se ha documentado que estos contribuyen de manera importante al parto prematuro y el bajo peso al nacer (109) y se asocian con un mayor riesgo de desarrollar trastornos del neurodesarrollo infantil (110,111).

En cuanto a los resultados de la evaluación del desarrollo psicomotor en esta investigación se encontró que la mayor parte de los bebés prematuros y/o con bajo peso al nacer presentaron un desarrollo esperado para la edad en las cuatro áreas del desarrollo psicomotor. Esto puede explicarse en parte por los criterios

de exclusión contemplados en este estudio (registros de bebés diagnosticados con desórdenes metabólicos, alteraciones cromosómicas y anormalidades congénitas). Por lo tanto, los bebés evaluados probablemente representan un subgrupo de bebés prematuros y/o con bajo peso al nacer que no han sido afectados con secuelas severas por estos factores de riesgo biológico.

Lalangui y cols. (99) encontraron que de acuerdo con la escala Abreviada del Desarrollo-3, 67 a 68% de los casos presentaron un desarrollo esperado en las cuatro áreas del desarrollo, en la primera evaluación, y el porcentaje aumentó al 74% en evaluaciones posteriores. Lerma y cols. (112) encontraron que el 85,4% de los niños alcanzó el nivel de desarrollo esperado para la edad en la motricidad gruesa. Dichos resultados son similares a los encontrados en el presente estudio, debido a que la mayoría (>80%) de los bebés también obtuvieron un desarrollo esperado para la edad en las cuatro áreas. Por otra parte, Pantoja y cols. (97) encontraron que, a los 6 meses, todos los pacientes presentaron riesgo y/o sospecha del desarrollo en alguna de las cuatro áreas del desarrollo, y a los 12 meses sólo el 17,86% presentó un desarrollo esperado para la edad en las cuatro áreas. Lo anterior, difiere de los resultados del presente estudio, esto puede deberse a que en el estudio de Pantoja y cols. (97) todos los prematuros incluidos tenían displasia broncopulmonar, condición que les generó aumento de los síntomas respiratorios, incremento de los reingresos hospitalarios y un desarrollo neurológico alterado.

Respecto al grado de prematuridad, en nuestro estudio la mayoría de los bebés prematuros tardíos (>80%) presentaron un desarrollo esperado para la edad en

las cuatro áreas del desarrollo, el 24,1% presentó riesgo de problemas en alguna de las cuatro áreas del desarrollo y el 6,9% presentó sospecha de problemas del desarrollo en el área de motricidad gruesa. En este sentido, los resultados del desarrollo de los bebés prematuros tardíos incluidos en nuestro estudio concuerdan con los hallazgos del estudio trasversal de Lalangui y cols. (99) en el que evaluaron el desarrollo de bebés prematuros tardíos con la Escala abreviada del desarrollo-3, encontrando que entre los 2 y 3 meses de edad corregida el desarrollo en las áreas de motricidad gruesa, motricidad fina y personal- social fue el esperado en el 74,5% de los casos y para el área de audición y lenguaje el 74,4% de los bebés mostró también un desarrollo esperado para la edad. Por otra parte, en su estudio el 25,4 % restante de bebés prematuros presentó riesgo de problemas de desarrollo en las cuatro áreas del desarrollo y ninguno se encontró con sospecha (99). Aunque el presente estudio no tuvo como objetivo comparar el desarrollo psicomotor entre los bebés prematuros y los nacidos a término, se ha encontrado que los prematuros tardíos tienen mayor morbilidad y mortalidad (113), presentando un peor desempeño en los dominios cognitivo, lingüístico y motor en comparación con los nacidos a término (114). Las posibles causas de peores resultados del desarrollo neuromotor de los prematuros tardíos se relacionan con la inmadurez cerebral y con los estímulos nocivos que probablemente experimenten a consecuencia de las complicaciones médicas después del nacimiento (113). Por lo cual, es importante realizar seguimiento regular del desarrollo neurológico e iniciar intervención oportuna para ayudar a evitar peores resultados a largo plazo (115).

En cuanto al desarrollo psicomotor por rangos de edad, Lalangui y cols. (99) encontraron mayor proporción de bebés con riesgo (30,4%- 31,4%) y sospecha de problemas del desarrollo (1,0%) cuando los bebés prematuros fueron evaluados entre los 0 y 28 días de edad corregida a que cuando fueron evaluados a los 2 o 3 meses de edad. Lo anterior concuerda con los resultados de nuestro estudio, debido a que se encontró mayor proporción de bebés con riesgo de problemas del desarrollo en el rango más bajo de edad corregida (0 días a 1 mes) especialmente en el área de motricidad gruesa (50%). Lo anterior, pone de manifiesto la importancia de la detección temprana de problemas del desarrollo y la planificación de la intervención oportuna en tiempo y forma, aprovechando el hecho de que la plasticidad y la dinámica del desarrollo cerebral son mayores en los primeros meses de vida, logrando el máximo desarrollo de las potencialidades de los niños (116). Lo expuesto anteriormente, concuerda con la revisión sistemática de Spittle y cols. (117) en la que encontraron que los bebés prematuros que continuaron o comenzaron intervenciones del desarrollo después del alta hospitalaria tuvieron mejores resultados cognitivos y motores durante la infancia y el periodo preescolar, en comparación con los controles que recibieron sólo atención médica estándar.

Lerma y cols. (112) evaluaron la motricidad gruesa con la escala abreviada del desarrollo-3 en niños de 1 a 5 años, encontrando que el 85,4% de los niños alcanzó el nivel de desarrollo esperado para su edad; el 14,6% se encontraron en riesgo y/o sospecha de problemas de desarrollo. Lo anterior, concuerda con los resultados obtenidos en nuestro estudio en el sentido de que la mayoría de los bebés (86,4%) entre los 12 a 18 meses de edad corregida presentaron

desarrollo esperado para la edad y 13,6% presentaron riesgo y/o sospecha de problemas. Es necesario tener en cuenta que la Escala abreviada del desarrollo es más sensible para detectar problemas del desarrollo en etapas más tempranas. Por otra parte, es importante mencionar que en el estudio citado no es claro si los niños incluidos presentaron o no antecedentes de prematuridad o bajo peso al nacer, aunque los autores encontraron correlación con el tiempo de gestación como factor de riesgo que influye en la motricidad gruesa (112).

Pantoja y cols. (97) en su estudio de cohorte retrospectivo evaluaron el desarrollo neurológico con la Escala abreviada del desarrollo-3 en 36 prematuros con displasia broncopulmonar pertenecientes a un programa madre canguro, encontrando que a los 6 meses de edad el 30,56% presentó riesgo y el 69,44% sospecha de problemas del desarrollo en alguna de las cuatro áreas. Dichos resultados difieren de los encontrados en nuestro estudio, en el cual se evaluaron a 57 bebés prematuros con antecedente de enfermedad pulmonar crónica (denominada también displasia broncopulmonar o enfermedad de la membrana hialina) encontrando que la mayoría presentaron desarrollo esperado para la edad, el 19,3% presentó riesgo y un pequeño porcentaje (7,0%) presentó sospecha de problemas en el desarrollo. Las diferencias encontradas entre los estudios pueden estar relacionadas con el hecho de que, en el estudio de Pantoja y cols. (97) todos bebés incluidos se encontraban entre las 23 y 33 semanas de edad gestacional (media de 28 semanas) es decir que, en promedio eran extremadamente prematuros, además se requirió en promedio mayor tiempo de hospitalización, oxígeno y ventilación mecánica. Respecto a lo anterior, se ha encontrado que el riesgo de desarrollar displasia broncopulmonar

es inversamente proporcional a la edad gestacional al momento del nacimiento y se relaciona con los requerimientos de oxígeno y el apoyo ventilatorio (88), todo esto hace que el neurodesarrollo se vea severamente comprometido, reportándose puntajes más bajos en adaptabilidad, motricidad gruesa y fina, lenguaje y habilidades sociales (118).

Respecto al resto de resultados obtenidos a partir de la evaluación del desarrollo psicomotor y de acuerdo con la revisión de la literatura no se encontraron más estudios que evaluaran el desarrollo con la escala abreviada del desarrollo (EAD-3) en Colombia ni en otros países en bebés prematuros y/o con bajo peso al nacer entre los 0 a 18 meses de edad corregida, razón por la cual se considera que la información obtenida de dichos estudios no sería comparable con nuestra muestra. Así, por ejemplo, Fandiño y cols. (87) al igual que Rodero y cols. (119) en sus estudios evaluaron el desarrollo psicomotor con la EAD-1. Sin embargo, la nueva versión de la escala (EAD-3) introduce cambios importantes en los ítems, la forma de administrarlos y puntuarlos, además el estudio de Rodero incluye población aparentemente a término y en el estudio de Fandiño no está claro a que edad se realizaron las evaluaciones del desarrollo. Por otra parte, los estudios de Fernández y cols. (108), y Lerma y cols. (120) evaluaron el desarrollo psicomotor con la EAD-3, no obstante, incluyeron en sus estudios preescolares de 2 a 5 años por lo que los resultados del desarrollo psicomotor no son comparables con el presente estudio, dado que el desarrollo no es el adecuado para la edad.

Los resultados de la evaluación del desarrollo motor grueso mostraron que el 37,5% de los bebés evaluados con la Escala motora infantil de Alberta presentaron un desarrollo motor atípico ubicándose en los percentiles 5 y/o 10. Fuentefria y cols. (121) en su revisión sistemática sobre desarrollo motor en bebés prematuros encontraron porcentajes variados de retraso motor que va del 4% al 53%, dependiendo de la edad en que el bebé fue evaluado.

Los estudios de De Castro (122), Candeia (123), Prins y cols. (124) reportaron los menores porcentajes de bebés prematuros con retraso motor (4, 8,3 y 12%, respectivamente). Dichos resultados difieren de los resultados del desarrollo motor atípico encontrados en nuestro estudio y esto posiblemente podría atribuirse a que en los estudios citados se incluyeron a niños nacidos por encima de las 32 semanas de gestación a diferencia de nuestro estudio en el que se incluyó a bebés prematuros y/o con bajo peso al nacer entre las 24 a 37 semanas de gestación. Lo anterior, es importante de resaltar ya que, según la literatura, los problemas del neurodesarrollo aumentan a medida que disminuye el peso y la edad gestacional al nacer (125), y en particular, los niños con edades gestacionales de menos de 32 semanas y un peso inferior a los 1500 gramos presentan una condición de alto riesgo biológico para el desarrollo (126).

Sin embargo, Spittle (127), Formiga (128–130), Cabral y cols. (131) reportaron que los bebés prematuros tenían un retraso motor del 22 al 53% en las edades corregidas de 4 a 6 meses. En este sentido, los resultados son similares al porcentaje de desarrollo motor atípico encontrado en el presente estudio (37,5%). Dichos estudios incluyeron a bebés con un rango más amplio de edad

gestacional, involucrando desde extremadamente prematuros hasta prematuros tardíos en el análisis de resultados, siendo esta característica comparable con nuestro estudio.

Respecto a los resultados del desarrollo motor grueso según el sexo, Prins y cols. (124) reportaron que las niñas tendían a desempeñarse mejor que los niños en la evaluación con la AIMS, pero que debido al tamaño de muestra no se realizaron pruebas de significancia. Por otra parte, van Haastert y cols. (132) respecto al sexo encontraron una diferencia significativa entre los 7 a 8 meses (p=0,027), ya que las niñas obtuvieron puntuaciones más altas que los niños. Los anteriores resultados concuerdan con los encontrados en nuestro estudio, en el que la mayoría de los participantes a los que se les aplicó la escala fueron de sexo masculino, de los cuales más de la mitad presentaron desarrollo motor atípico (percentiles 5 y 10) o riesgo de desarrollo atípico (percentil 25), en cambio la mayoría de las niñas obtuvieron un desarrollo motor normal (percentiles 50, 75 y 90).

La evidencia indica que los bebés prematuros y/o con bajo peso al nacer presentan un peor desempeño motor en los primeros 18 meses de edad corregida en comparación con los bebés nacidos a término, situación que puede verse agravada por los procedimientos clínicos a los que han sido expuestos al nacer, así como por las condiciones ambientales y sociales desfavorables que los hacen más vulnerables a retrasos motores a edades muy tempranas, de ahí la importancia de contar en los servicios de salud con herramientas de evaluación y seguimiento para población de alto riesgo de retraso en el desarrollo

(121,132). Eliks y Gajewska (133) en su revisión indican que la AIMS es una herramienta adecuada para evaluar el desarrollo motor temprano en muchas poblaciones infantiles, incluidos los bebés prematuros, y que puede ser utilizada en muchos contextos geográficos y culturales, ya que se ha estandarizado y validado en muchos continentes incluido América del Sur.

En cuanto a la relación entre las variables sociodemográficas de los bebés y el desarrollo psicomotor, encontramos la variable sexo masculino como un factor asociado a un menor desarrollo psicomotor (p=0,001), esto concuerda con el estudio realizado por Lalangui y cols. (99) donde reportan que, en el análisis multivariado, las combinaciones de la variable masculina tuvieron un efecto del 87,3% sobre los trastornos del neurodesarrollo en los recién nacidos prematuros. Por otra parte, Fernández y cols. (89) en la evaluación del desarrollo motor encontraron también un efecto especialmente importante en los varones (p=0,000), asociando esta variable a un mayor nivel de riesgo perinatal y un menor desarrollo motor alcanzado por la población de bebés prematuros. Esto coincide con otros autores (47,49,50) siendo esta variable determinante en los resultados de este estudio.

Por otro lado, este estudio encontró una relación marginal entre etnia Mestiza y un menor desarrollo psicomotor (p=0,077), esto coincide con los resultados de la revisión sistemática realizada por Fuentefría y cols. (121) en el cual dos de los artículos revisados asocian como factor de riesgo el origen étnico, a pesar de que no mencionan específicamente cual, esta variable es considerada como una causa social que influye en el desarrollo motor de los bebés prematuros.

De acuerdo con las variables sociodemográficas de los padres y el desarrollo psicomotor, se encontró una relación marginal con la variable núcleo familiar (p=0,077). Esto concuerda con los resultados del estudio de Valentini y cols. (101) donde encontraron que la unión estable de los padres fue un predictor para el desarrollo motor de un grupo de bebés muy prematuros (p=0,010), exponiendo que ser cuidado por ambos padres es un factor de protección para los infantes que viven en vulnerabilidad socioeconómica.

Nuestro estudio no encontró relaciones significativas entre las variables clínicas de los bebés prematuros y/o con bajo peso al nacer y los resultados del desarrollo psicomotor. Sin embargo, hubo una relación marginal con el tiempo de hospitalización (p<0,088). Se ha reportado que los bebés prematuros tienen estancias hospitalarias más prolongadas debido a su inmadurez física y funcional (134). Giachetta y cols. (135) en su estudio evaluaron la influencia del tiempo de hospitalización en el desarrollo neuromotor de los recién nacidos prematuros, encontrando una diferencia significativa (p<0,05), dado que los bebés prematuros con menos de 34 días de hospitalización presentaron un mejor desarrollo motor en comparación con los bebés hospitalizados por más tiempo quienes presentaron mayor compromiso motor.

Tampoco se encontraron relaciones significativas entre los antecedentes patológicos de los bebés prematuros y/o con bajo peso al nacer y los resultados del desarrollo psicomotor. Sin embargo, Shah y cols. (136) encontraron que a los 12 y 18 meses de edad corregida los bebés prematuros con hemorragia intraventricular leve (HIV grado I y II) presentaron mayores probabilidades de

deterioro del neurodesarrollo en comparación con los bebés sin HIV (p< 0,01). Por otra parte, Mukerji y cols. (137) en su revisión sistemática y metaanálisis encontraron que la HIV de grado III y IV conduce a largo plazo a peores resultados en el neurodesarrollo en comparación con la HIV leve o la ausencia de esta. Así mismo, se ha documentado que la HIV es una complicación común en los bebés prematuros, que y los bebés con algún grado HIV tienen más probabilidades de deterioro en el neurodesarrollo que empeora según el grado de severidad (136).

Por otro lado, Diaz y cols. (93) en su estudio encontraron que la asfixia perinatal se relaciona con alteraciones en el neurodesarrollo(p=0,00). De igual forma, Morales y cols. (138) también reportaron que la hipoxia perinatal (p=0,01) en los prematuros está asociada con alteraciones en el neurodesarrollo.

Respecto a la enfermedad pulmonar crónica (EPC), Pin y cols. (139) encontraron que, en bebés prematuros de 4 meses de edad corregida, la EPC se asoció significativamente con un peor desempeño motor (p=0,001). Así mismo, Fuentefria y cols. (121) en su revisión sistemática encontraron que los bebés prematuros con presencia EPC, obtuvieron en mayor medida un desarrollo motor atípico. Por su parte, Pantoja y cols. (97) reportaron que a los seis meses de edad corregida el 30,56% de los bebés prematuros con displasia broncopulmonar presentaron riesgo de problemas del desarrollo y el 69,44% presentaron sospecha de problemas en alguna de las áreas del desarrollo psicomotor.

El presente estudio no encontró relación entre las variables clínicas de las madres de los bebés prematuros y/o con bajo peso al nacer y los resultados del desarrollo psicomotor. En el estudio realizado por Gutiérrez y cols. (50) tampoco encontraron diferencias significativas en la valoración del desarrollo psicomotor en función del tipo de parto (p<0,080). Sin embargo, el estudio llevado a cabo por Lalangui y cols. (99) reportó que el parto vaginal tiene un efecto protector del 87, 3% (p<0,05) sobre el neurodesarrollo de los lactantes prematuros.

Respecto al tipo de gestación, van Haastert y cols. (132) encontraron que de los 5 a 6 meses los bebés prematuros de gestaciones múltiples obtuvieron puntuaciones más altas en el desarrollo motor grueso (media=18,10) que los únicos (media=14,62) (p=0,004). En cambio, Boonzaijer y cols. (140) en su revisión sistemática encontraron evidencia inconsistente sobre la asociación entre el factor gemelar y el desarrollo motor grueso, ya que se reportaron asociaciones significativamente negativas o ninguna asociación entre estas variables. Por lo cual, la evidencia no es suficiente para que la gemelaridad sea considerada un factor de riesgo independiente para el retraso del desarrollo motor en bebés prematuros (140).

Por otra parte, Lerma y cols. (112) encontraron una correlación positiva (r=0,807 p<0,05) con las enfermedades durante el embarazo como factor de riesgo que afecta en el desarrollo motor grueso en niños de 1 a 5 años, aunque no es claro a qué enfermedades durante el embarazo se refieren. Sin embargo, López M (141), Suárez (142), Balestena y cols. (143) en sus estudios encontraron que los niños nacidos de madres con preeclampsia tienen un mayor riesgo de parto

prematuro y bajo peso al nacer (p<0,001) lo que resulta en consecuencias graves a futuro. Así, por ejemplo, Gutiérrez y cols. (50) en su estudio reportaron que los prematuros de madres con preeclampsia presentaron puntuaciones inferiores en motricidad gruesa (p=0,03). Así mismo, se ha reportado en diversos estudios que los hijos de madres con hipertensión crónica o preeclampsia tienen mayor riesgo de desarrollar un amplio espectro de trastornos del neurodesarrollo infantil tales como trastorno del espectro autista, trastorno por déficit de atención/hiperactividad, retraso en el desarrollo, parálisis cerebral y epilepsia (110,111,144,145), así como un mayor riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares de inicio temprano (146).

7.2. Discusión del método

El diseño del estudio observacional de tipo transversal descriptivo y analítico fue adecuado para el cumplimiento del objetivo planteado para la investigación, el cual era explorar la relación entre el nivel de desarrollo psicomotor y las características clínicas y sociodemográficas de infantes que asisten al Programa Madre Canguro de seguimiento de un hospital de tercer nivel de la ciudad de Cali en el año 2022.

En este estudio, las investigadoras incluyeron los registros de los bebés prematuros y/o con bajo peso al nacer que hicieron parte del proyecto de práctica “Canguros en Desarrollo” llevado a cabo en programa madre canguro ambulatorio del Hospital Universitario del Valle de Cali. Los procedimientos para selección e inclusión de los registros y variables del estudio fueron apropiados, se seleccionó de la base de datos del proyecto los registros siguiendo los

criterios de inclusión del estudio, posteriormente se realizó una prueba piloto al formulario de recolección de datos antes de iniciar con la digitalización de los registros elegibles y finalmente se realizó control de calidad de los registros seleccionados y creación de variables secundarias antes de llevar a cabo el análisis estadístico.

El presente estudio tuvo en cuenta una muestra por conveniencia ya que no se encontraron antecedentes de investigaciones similares realizadas con la población objetivo, además como no se conocía el número de participantes que el proyecto de práctica acogería, sin embargo, se calculó una muestra hipotética que se logró conseguir en este estudio. Con esto, los análisis realizados se facilitaron y se obtuvo un mejor desempeño estadístico debido al tamaño muestral que permitió realizar una descripción más profunda de la población.

Mediante la prueba estadística Chi cuadrado de Pearson, se encontró que el desarrollo psicomotor tuvo una relación significativa con la variable sexo y una relación marginal con la etnia, el núcleo familiar y el tiempo de hospitalización. Sin embargo, aunque el tamaño muestral para este estudio fue considerable, cuando se tuvo en cuenta la estratificación según variables, la muestra no alcanzó el poder estadístico necesario para identificar relaciones con el resto de las características sociodemográficas y clínicas con el nivel del desarrollo.

8. UTILIDAD DEL ESTUDIO

Los resultados de este estudio con respecto a la descripción de las características sociodemográficas y clínicas de los bebés sirven como punto de partida para seguir mejorando el programa de atención y seguimiento PMC para los niños y sus familias.

En cuanto a los resultados del desarrollo psicomotor, tener cifras acerca del porcentaje de niños que tienen sospecha o riesgo en las áreas de desarrollo, nos permite hacer la identificación temprana para poder iniciar acciones de atención para quienes requieren el seguimiento de su desarrollo o acciones de habilitación y rehabilitación oportunamente.

Así mismo, los resultados del estudio con respecto a la descripción del desarrollo usando las herramientas EAD-3 y AIMS contribuyen a tener más evidencia acerca de su uso en la población prematura, y esto es importante porque la EAD-3 es la escala de tamizaje validada a nivel nacional e integrada en la política de la primera infancia del país, y la AIMS como escala de evaluación ha sido ampliamente utilizada a nivel mundial en bebés prematuros. También enriquece las líneas de investigación sobre este tema en el hospital y en la región.

Finalmente, los resultados de este estudio contribuyen a identificar el rol del Fisioterapeuta en los programas de seguimiento al desarrollo de bebés prematuros y de bajo peso al nacer.

9. CONCLUSIONES

- El tamizaje realizado con la Escala abreviada del desarrollo-3, al igual que los resultados de otras investigaciones, arrojó que la mayoría de los bebés prematuros (77,3%) presentaron un desarrollo esperado para la edad. Sin embargo, el 22,7% (n=30) de los bebés prematuros presentaron riesgo y/o sospecha de problemas del desarrollo en alguna de las cuatro áreas del desarrollo psicomotor. Lo anterior, representa una pequeña proporción de retraso en el desarrollo psicomotor; sin embargo, la evidencia reporta que los bebés prematuros tienen más problemas del desarrollo que los bebés a término, por lo que se justifica el seguimiento al menos durante los dos primeros años de vida.

- Del grupo de bebés que presentaron problemas del desarrollo psicomotor en el tamizaje, el 80% (n=24) tuvieron afectada el área de motricidad gruesa a quienes se les aplicó la Escala motora infantil de Alberta, dando como resultado que el 37,5% (n=9) de los bebés presentaron un desarrollo motor atípico, siendo en su mayoría bebés prematuros de sexo masculino (88,8%). Lo anterior demuestra que la prematuridad, el bajo peso al nacer y el sexo masculino afectan el desarrollo de las habilidades motoras gruesas en los bebés evaluados. Así mismo, la evidencia reporta un desempeño motor inferior de los recién nacidos prematuros en los primeros 18 meses de edad corregida y la necesidad de utilizar herramientas de seguimiento indicadas para identificar comportamientos motores atípicos en esta población.

- Al explorar la relación entre el nivel del desarrollo psicomotor y las características sociodemográficas y clínicas, se encontró una relación significativa con la variable sexo ($p<0,001$) y relaciones marginales con la etnia ($p=0,077$), el núcleo familiar ($p=0,077$) y el tiempo de hospitalización ($p=0,088$). Siendo estas características importantes de tener en cuenta en el seguimiento de esta población ya que influyen en el desarrollo infantil de bebés prematuros y/o de bajo peso al nacer.

10. RECOMENDACIONES

- Para la práctica se recomienda fortalecer las estrategias de intervención en el PMC de la institución donde se llevó a cabo esta investigación, considerando la pertinencia de la presencia del Fisioterapeuta para la aplicación de las pruebas del desarrollo psicomotor tanto en el ámbito clínico como en el investigativo, ya que permite analizar los componentes del desarrollo desde el movimiento corporal humano de manera independiente.

- Se recomienda seguir trabajando en la atención centrada en el paciente y su familia dentro del equipo interdisciplinar del PMC de la institución donde se realizó esta investigación, para garantizar el inicio oportuno de procesos de habilitación en los bebés que presenten retraso del desarrollo psicomotor y brindar educación para la salud a los cuidadores sobre la estimulación adecuada del desarrollo.

- Se recomienda trabajar en la articulación del PMC y la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación de la institución, que permita el seguimiento del desarrollo psicomotor y del proceso de habilitación de los bebés, más allá de las consultas de rutina en el programa Canguro.

- Se recomienda al Programa de fisioterapia seguir con el fortalecimiento de los convenios con diferentes escenarios de práctica donde el fisioterapeuta pueda desempeñarse y ampliar su campo de acción.

- En futuras investigaciones sobre el desarrollo psicomotor en bebés prematuros y/o con bajo peso al nacer, se sugiere tener en cuenta situaciones de vulnerabilidad social tales como migración, desplazamiento forzado, pobreza extrema, entre otras, debido al alto nivel de riesgo que implica para el desarrollo de la niñez la falta de atención a sus necesidades básicas.

- Se requieren estudios con un tamaño de muestra más grande para tener mayor poder estadístico y aplicar modelos multivariados de asociación entre los resultados del desarrollo psicomotor, los factores biológicos, clínicos y socioambientales. También se recomienda a la institución donde se llevó a cabo esta investigación mejorar los registros acerca de las características clínicas neonatales y maternas en las historias clínicas, debido a que son la fuente de información primaria para los estudios de naturaleza retrospectiva y evitar de esta manera casos perdidos que limitan el análisis de los datos.

- En futuros estudios sobre desarrollo psicomotor en bebés prematuros se recomienda la aplicación de la Escala abreviada del desarrollo-3 y el reporte de dichos resultados a través de artículos de investigación, debido a la escasa información encontrada para esta población de alto riesgo. Teniendo en cuenta que, es una herramienta validada especialmente para la niñez colombiana y que en pretérminos se debe aplicar según la edad corregida.

- En futuras investigaciones se recomienda que se realice estudios de cohorte, seguir a los bebés prematuros y/o con bajo peso al nacer del Programa Madre Canguro Ambulatorio de la institución. Asimismo, se recomienda hacer más de una medición, evaluar a esta población en diferentes momentos y poder determinar si los bebés prematuros presentan alteraciones en su desarrollo psicomotor.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Nacimientos prematuros.
2. Organización Mundial de la Salud. Metas mundiales de nutrición 2025: documento normativo sobre bajo peso al nacer.
3. Romeo DM, Brogna C, Sini F, Romeo MG, Cota F, Ricci D. Early psychomotor development of low-risk preterm infants: Influence of gestational age and gender. Eur J Paediatr Neurol. 2016;20(4):518-23.
4. Matos Alviso LJ, Reyes Hernández KL, López Navarrete GE, Reyes Hernández MU, Aguilar Figueroa ES, Pérez Pacheco O, et al. La prematuridad: epidemiología, causas y consecuencias, primer lugar de mortalidad y discapacidad. Salud Jalisco. 2021;7(3):179-86.
5. Figueiras AC, Neves de Souza IC, Ríos VG, Benguigui Y. Manual para la vigilancia del desarrollo infantil (0-6 años) en el contexto de AIEPI. Segunda edición. Washington, D.C.: OPS, ©; 2011.
6. Moreira RS, Magalhães LC, Alves CR. Effect of preterm birth on motor development, behavior, and school performance of school-age children: a systematic review. J Pediatr (Rio J). 2014;90(2):119-34.
7. Ream MA, Lehwald L. Neurologic Consequences of Preterm Birth. Curr Neurol Neurosci Rep. 2018;18(48):1-10.
8. Husby IM, Skranes J, Olsen A, Brubakk AM, Evensen KAI. Motor skills at 23 years of age in young adults born preterm with very low birth weight. Early Hum Dev. 2013;89(9):747-54.
9. Hodek JM, Von der Schulenburg JM, Mittendorf T. Measuring economic consequences of preterm birth - Methodological recommendations for the

evaluation of personal burden on children and their caregivers. Health Econ Rev. 2011;1(6):1-10.

10. Behrman RE, Butler AS, Institute of Medicine (US). Preterm Birth: Causes, Consequences, and Prevention. Washington DC: The National Academies Press; 2007. 270.
11. Petrou S, Yiu HH, Kwon J. Economic consequences of preterm birth: a systematic review of the recent literature (2009-2017). Arch Dis Child. 2019;104(5):456-65.
12. Rojas MX, Rodríguez V, Tamayo DC, Dennis R, Lozano M. Costos médicos directos del síndrome de dificultad respiratoria del recién nacido en Colombia. Coyunt Económica. 2013;43(2):167-83.
13. Goyen TA, Lui K. Developmental coordination disorder in «apparently normal» school children born extremely preterm. Arch Dis Child. 2009;94(4):298-302.
14. Castellanos Garrido AL, Alfonso Mora ML, Campo Gómez MP, Rincón Niño G, Gómez Patiño MC, Sánchez Luque YN. Edad motora versus edad corregida en infantes prematuros y con bajo peso al nacer. Rev Fac Med. 2014;62(2):205-11.
15. Spittle AJ, Anderson PJ, Tapawan SJ, Doyle LW, Cheong JLY. Early developmental screening and intervention for high-risk neonates - From research to clinical benefits. Semin Fetal Neonatal Med. 2021;26(3):101203.
16. Kharlukhi J, Narasimhan U, James S, Anitha FS, Suresh S, Polina SI. Effectiveness of Bedside Clinical Screening Tools in Predicting Short-Term Neurodevelopmental Delay Among Very-Low-Birth-Weight Pre-terms: A

Prospective Observational Study. Cureus. 2021;13(12):e20355.

17. Wong HS, Santhakumaran S, Cowan FM, Modi N, Medicines for Neonates Investigator Group. Developmental Assessments in Preterm Children: A Meta-analysis. Pediatrics. 2016;138(2):e20160251.
18. Brito Moreno JA, Perdomo Fonseca M del P, Mancilla NI, Sánchez G. Seguimiento al desarrollo motor en niños con factores de riesgo neurológico y peso menor a 1.500 gramos en el Programa Madre Canguro del Hospital Universitario Clínica San Rafael en el periodo comprendido entre Enero de 2009 a Abril de 2012. 2014.
19. Montealegre Pomar A, Sierra Andrade AP, Charpak N. El Programa Madre Canguro de Yopal, Colombia: una oportunidad de seguimiento del niño prematuro. Rev Salud Pública. 2018;20(1):10-6.
20. Valencia Valencia D, Vega Vargas EA, Benavides Núñez R. Desarrollo motor de una cohorte retrospectiva de niños colombianos de hasta un año de edad corregida, según la escala motora infantil de Alberta. Rev Salud Pública. 2019;21(2):265-70.
21. Ministerio de Salud de Colombia. Norma Técnica para la detección temprana de las alteraciones del crecimiento y desarrollo en menores de 10 años. 2015; Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/6Deteccion%20alteraciones%20del%20crecimiento.pdf
22. Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. Resolución 3280 de 2018. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/re

solucion-3280-de-2018.pdf

23. Moreno Luna S, Granados Rugeles C, Rodríguez Malagón N, Gómez Restrepo C. Escala Abreviada de Desarrollo. Pontificia Universidad Javeriana, Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. 2016. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/Escala-abreviada-de-desarrollo-3.pdf
24. Hospital Universitario del Valle “Evaristo García” E.S.E. Canguro. 2022. Disponible en: https://huv.gov.co/index.php/canguro/
25. Pin TW, Eldridge B, Galea MP. Motor trajectories from 4 to 18months corrected age in infants born at less than 30weeks of gestation. Early Hum Dev. 2010;86(9):573-80.
26. Harrison MS, Goldenberg RL. Global burden of prematurity. Semin Fetal Neonatal Med. 2016;21(2):74-9.
27. Liu L, Oza S, Hogan D, Chu Y, Perin J, Zhu J, et al. Global, regional, and national causes of under-5 mortality in 2000-15: an updated systematic analysis with implications for the Sustainable Development Goals. Lancet Lond Engl. 2016;388(10063):3027-35.
28. Chawanpaiboon S, Vogel JP, Moller AB, Lumbiganon P, Petzold M, Hogan D, et al. Global, regional, and national estimates of levels of preterm birth in 2014: a systematic review and modeling analysis. Lancet Glob Health. 2019;7(1):e37-46.
29. Blencowe H, Krasevec J, de Onis M, Black RE, An X, Stevens GA, et al. National, regional, and worldwide estimates of low birthweight in 2015, with

trends from 2000: a systematic analysis. Lancet Glob Health. 2019;7(7):e849-860.

30. DANE. Estadísticas Vitales (EEVV) Nacimientos en Colombia. Boletín técnico marzo 2022. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/bt_estadisticasvitales_nacimientos_IVtrim_2021pr.pdf
31. Jiménez Martín AM, Servera Ginard C, Roca Jaume A, Frontera Juan G, Pérez Rodríguez J. Seguimiento de recién nacidos de peso menor o igual a 1.000g durante los tres primeros años de vida. An Pediatría. 2008;68(4):320-8.
32. Jornayvaz FR, Vollenweider P, Bochud M, Mooser V, Waeber G, Marques Vidal P. Low birth weight leads to obesity, diabetes and increased leptin levels in adults: the CoLaus study. Cardiovasc Diabetol. 2016;15(73):1-10.
33. Jiménez García R, Alfonso Novo L, Peñalver R, Santana Porbén S. El bajo peso al nacer y la programación temprana de la vida, un problema de actualidad y del futuro. Rev Cuba Pediatría. junio de 2017;89(2):241-51.
34. Risnes KR, Vatten LJ, Baker JL, Jameson K, Sovio U, Kajantie E, et al. Birthweight and mortality in adulthood: a systematic review and meta-analysis. Int J Epidemiol. 2011;40(3):647-61.
35. Ancel PY, Livinec F, Larroque B, Marret S, Arnaud C, Pierrat V, et al. Cerebral palsy among very preterm children in relation to gestational age and neonatal ultrasound abnormalities: the EPIPAGE cohort study. Pediatrics. 2006;117(3):828-35.
36. Spittle AJ, Orton J. Cerebral palsy and developmental coordination disorder

in children born preterm. Semin Fetal Neonatal Med. 2014;19(2):84-9.

37. Bolk J, Farooqi A, Hafström M, Åden U, Serenius F. Developmental Coordination Disorder and Its Association With Developmental Comorbidities at 6.5 Years in Apparently Healthy Children Born Extremely Preterm. JAMA Pediatr. 2018;172(8):765-74.
38. Hee Chung E, Chou J, Brown KA. Neurodevelopmental outcomes of preterm infants: a recent literature review. Transl Pediatr. 2020;9(1):S3-8.
39. Valentini NC, de Borba LS, Panceri C, Smith BA, Procianoy RS, Silveira RC. Early Detection of Cognitive, Language, and Motor Delays for Low-Income Preterm Infants: A Brazilian Cohort Longitudinal Study on Infant Neurodevelopment and Maternal Practice. Front Psychol. 2021;12(753551):1-16.
40. Organización Mundial de la Salud. Intervenciones para mejorar los resultados del parto prematuro. 2015. Report No.: WHO/RHR/15.22.
41. Síntesis de evidencia: directrices de práctica clínica basadas en la evidencia para el seguimiento de recién nacidos en riesgo. Rev Panam Salud Pública. 2021;45:141.
42. Ministerio de Salud de Colombia. Actualización de los Lineamientos Técnicos para la implementación de Programas Madre Canguro en Colombia, con énfasis en la nutrición del neonato prematuro o de bajo peso al nacer. 2017.
43. Boundy EO, Dastjerdi R, Spiegelman D, Fawzi WW, Missmer SA, Lieberman E, et al. Kangaroo Mother Care and Neonatal Outcomes: A Meta-analysis. Pediatrics. 2016;137(1).
44. El Farrash RA, Shinkar DM, Ragab DA, Salem RM, Saad WE, Farag AS,

et al. Longer duration of kangaroo care improves neurobehavioral performance and feeding in preterm infants: a randomized controlled trial. Pediatr Res. 2020;87(4):683-8.

45. Charpak N, Tessier R, Ruiz JG, Hernandez JT, Uriza F, Villegas J, et al. Twenty-year Follow-up of Kangaroo Mother Care Versus Traditional Care. Pediatrics. 2017;139(1):e20162063.
46. Albuquerque PL de, Guerra MQ de F, Lima M de C, Eickmann SH. Concurrent validity of the Alberta Infant Motor Scale to detect delayed gross motor development in preterm infants: A comparative study with the Bayley III. Dev Neurorehabilitation. 2018;21(6):408-14.
47. Schonhaut L, Pérez M, Muñoz S. Asociación entre morbilidad neonatal, edad gestacional y déficit de desarrollo psicomotor en prematuros moderados y tardíos. Rev Chil Pediatría. 2015;86(6):415-25.
48. Valentini NC, Pereira KRG, Chiquetti EMDS, Formiga CK, Linhares MBM. Motor trajectories of preterm and full-term infants in the first year of life. Pediatr Int Off J Jpn Pediatr Soc. 2019;61(10):967-77.
49. Morales Luengo F, Salamanca Zarzuela B, Fernández Colomer B. Desarrollo psicomotor en prematuros tardíos a los cinco años de edad: comparación con recién nacidos a término mediante ASQ3 ®. An Pediatría. 2021;94(5):301-10.
50. Gutiérrez Cruz N, Torres Mohedas J, Carrasco Marina ML, Olabarrieta Arnal I, Martin del Valle F, García García ML. Desarrollo psicomotor en prematuros tardíos a los dos años de edad: comparación con recién nacidos a término mediante dos herramientas diferentes. Rev Neurol. 2019;68(12):503-9.

51. Fuentefria RN, Silveira RC, Procianoy RS. Neurodevelopment and Growth of a Cohort of Very Low Birth Weight Preterm Infants Compared to Full-Term Infants in Brazil. Am J Perinatol. 2018;35(2):152-62.
52. Syrengelas D, Kalampoki V, Kleisiouni P, Manta V, Mellos S, Pons R, et al. Alberta Infant Motor Scale (AIMS) Performance of Greek Preterm Infants: Comparisons With Full-Term Infants of the Same Nationality and Impact of Prematurity-Related Morbidity Factors. Phys Ther. 2016;96(7):1102-8.
53. Valentini NC, de Borba LS, Panceri C, Smith BA, Procianoy RS, Silveira RC. Early Detection of Cognitive, Language, and Motor Delays for Low-Income Preterm Infants: A Brazilian Cohort Longitudinal Study on Infant Neurodevelopment and Maternal Practice. Front Psychol. 2021;12:753551.
54. Chaskel R, Espinosa E, Galvis C, Gómez H, Ruiz LM, Toledo D, et al. Alteraciones en el neurodesarrollo en preescolares con antecedente de prematurez: un estudio de corte. Rev Med. 2018;26(1):45-54.
55. Darrah J, Kembhavi G. Theories of Motor Development. Disponible en: https://eu-ireland-custom-media-prod.s3.eu-west-1.amazonaws.com/UKMEAEU/eSample/12-21/9780323760577.pdf
56. Martínez M, García MC. La crianza como objeto de estudio actual desde el modelo transaccional. 2012;10.
57. Pascoe M, Bissessur D, Mayers P. Mothers' perceptions of their premature infant's communication: A description of two cases. Health SA Gesondheid. 2016;21:143-54.
58. Chayña Concha U. Factores Asociados a Prematurez Neonatal, Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de Enero a Diciembre del 2016.

Arequipa 2017. 2017.

59. Buldain Zozaya I. Prematuridad, bajo peso al nacer y patologías asociadas en niños nacidos prematuros en el Complejo Hospitalario de Navarra entre los años 2004-2006. 2012;
60. Velázquez N, Yunes J, Ávila R. Recién nacidos con bajo peso; causas, problemas y perspectivas a futuro. Bol Méd Hosp Infant México. 2004;61(1):73-86.
61. García MA, Martínez M. Desarrollo psicomotor y signos de alarma. AEPap Ed Curso Actual Pediatría. 2016;81-93.
62. Sanhueza AD. Psychomotor Development, Environmental Stimulation, and Socioeconomic Level of Preschoolers in Temuco, Chile. Pediatr Phys Ther. Summer de 2006;18(2):141-7.
63. Schönhaut B L, Schonstedt G M, Álvarez L J, Salinas A P, Armijo R I. Desarrollo Psicomotor en Niños de Nivel Socioeconómico Medio-Alto. Rev Chil Pediatría. 2010;81(2):123-8.
64. Vericat A, Orden AB. El desarrollo psicomotor y sus alteraciones: entre lo normal y lo patológico. Ciênc Saúde Coletiva. 2013;18(10):77-84.
65. Mlodawska M, Pazera G, Mlodawski J. Development of a preterm baby -an overview of current knowledge. Med Stud. 2021;37:65-9.
66. Beneficios del método madre canguro en recién nacidos prematuros. 2020;
67. Ruíz JG, Charpak N, Colmenares A, Cristo M, Duque-Páramo MC, Figueroa Z, et al. Guías de práctica clínica basadas en evidencia para la óptima utilización del método madre canguro en el recién nacido pretérmino y/o de bajo peso al nacer. Guía Pract 2005-2007. 2007;

68. Ehtesham Kabir A, Afroze S, Amin Z, Biswas A, Lipi SA, Khan M, et al. Implementation research on kangaroo mother care, Bangladesh. Bull World Health Organ. 2022;100(1):10-9.
69. Lizarazo Medina JP, Ospina Diaz JM, Ariza Riaño NE. Programa madre canguro: una alternativa sencilla y costo eficaz para la protección de los recién nacidos prematuros o con bajo peso al nacer. Rev Salud Pública. 2012;14:32-45.
70. Canales Torres NJ. Escala Motora Infantil de Alberta en el desarrollo motor grueso del niño prematuro. 2018;
71. Olivia Ramalho, Luciana Sayuri Sanada, Natália Alves Menegol, Sheila Cristina da Silva Pacheco, Anelise Sonza, Dayane Montemezzo. Confiabilidade intra e inter-examinadores da aplicação da Escala Motora Infantil de Alberta (EMIA) em ambulatório de seguimento de recém-nascidos de risco. Fisioter E Pesqui. 2021;28(1):88-94.
72. Valencia Valencia D, Vega Vargas EA, Benavides Núñez R. Corrected motor development in a retrospective cohort of Colombian children of up to one year of age according to the Alberta Infant Motor Scale. Rev Salud Pública. 2019;21(2):265-70.
73. Fundación Canguro. Capítulo 1 - Método Madre Canguro: ciencia y ternura. Disponible en: http://fundacioncanguro.co/PFMMC/es/docs/mmc/1.%20M%C3%89TODO%20MADRE%20CANGURO,%20CIENCIA%20Y%20TERNURA.pdf
74. Torres J, Palencia D, Sánchez DM, García J, Rey H, Echandía CA. Programa Madre Canguro: primeros resultados de una cohorte de niños seguidos

desde la unidad neonatal hasta la semana 40 de edad postconcepcional. Colomb Médica. 2006;37(2):96-101.

75. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. Método madre canguro: una solución segura y eficaz. OPS/OMS. 2010.
76. Ministerio de Educación Nacional de Colombia. Ley 528 de 1999.
77. Ministerio de la Protección Social e Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Ley 1098 de 2006.
78. Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. Ley estatutaria 1751 de 2015.
79. Derecho del Bienestar Familiar Colombia. Ley 1804 de 2016.
80. Ministerio de salud de la república de Colombia. Resolución 3280 de 2018.
81. Manterola C, Otzen T. Estudios Observacionales: Los Diseños Utilizados con Mayor Frecuencia en Investigación Clínica. Int J Morphol. 2014;32(2):634-45.
82. Hormiga CM, Camargo DM, Orozco LC. Reproducibilidad y validez convergente de la Escala Abreviada del Desarrollo y una traducción al español del instrumento Neurosensory Motor Development Assessment. Biomédica. 2012;28(3):327-46.
83. Piper M, Darrah J. Motor Assessment of the Developing Infant. Elsevier; 2nd edition. 2nd edition. Canadá: Elsevier; 2021. 288 p.
84. Morales Monforte E, Bagur Calafat C, Suc Lerin N, Fornaguera Martí M, Cazorla Sánchez E, Girabent Farrés M. The Spanish version of the Alberta Infant Motor Scale: Validity and reliability analysis. Dev Neurorehabilitation. 2017;20(2):76-82.
85. Serrano Gómez ME, Camargo Lemos DM. Reproducibilidad de la Escala

Motriz del Infante de Alberta (Alberta Infant Motor Scale) aplicada por fisioterapeutas en formación. Fisioterapia. 2013;35(3):112-8.

86. Ministerio de Salud de Colombia. Resolución 8430 de 1993. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF
87. Fandiño Araujo EE, Figueroa Hurtado DM, Mompotes Mazabuel LD, Salazar Ordoñez AL. Crecimiento y desarrollo de los recién nacidos de alto riesgo que asisten al programa de seguimiento de la unidad de neonatos del hospital universitario San José - Popayán 2005-2008. 2010; Disponible en: http://repositorio.unicauca.edu.co:8080/xmlui/handle/123456789/654
88. Pantoja Ludueña M. Displasia broncopulmonar: enfermedad pulmonar crónica del recién nacido. Rev Soc Boliv Pediatría. 2008;47(2):127-31.
89. Fernández FJ, Calvo I, Montero S, Torró G. Influencia del nivel de riesgo perinatal sobre el desarrollo motor grueso de los niños prematuros: Estudio observacional de corte transversal. Eur J Health Res. 2020;6(2):169-80.
90. Larroque B, Ancel PY, Marret S, Marchand L, André M, Arnaud C, et al. Neurodevelopmental disabilities and special care of 5-year-old children born before 33 weeks of gestation (the EPIPAGE study): a longitudinal cohort study. The Lancet. 2008;371(9615):813-20.
91. Pereira A, Lanzarote M, Barbancho M, Padilla E. Evolución del desarrollo psicomotor en preescolares con antecedentes de prematuridad. An Pediatría. 2020;93(4):228-35.
92. Rodríguez I, Rossell M, Acosta T, Rojas, L. Factores de riesgo asociados a la prematuridad en recién nacidos de madres adolescentes. Rev Obstet

Ginecol Venezuela. 2013;73(3):157-70.

93. Díaz LA. Factores de riesgo perinatales y evolución del neurodesarrollo hasta el primer año de edad. Rev Cuba Pediatría. 2021;93(4):15-31.
94. Rico D, Guerrero N, Laverde M. Bajo peso al nacer y su implicación en el desarrollo psicomotor. Rev Cienc Cuid. 2015;12(2):87-99.
95. Saccani R, Martins A, Oliveira P. Desenvolvimento motor no primeiro ano de vida de crianças prematuras conforme o peso de nascimento. Sci Medica. 2017;27(3):1.
96. Restiffe A, Gherpelli J. Differences in walking attainment ages between low-risk preterm and healthy full-term infants. Arq Neuropsiquiatr. 2012;70(8):593-8.
97. Pantoja Gómez OC, Diaz Castro R, Caicedo Rodríguez MI, Rosas Roldan LA, Diaz Hoyos LM, Torres Hernández D, et al. Displasia broncopulmonar en pacientes de un programa madre canguro en Popayán-Colombia. Estudio de cohorte retrospectivo. Duazary. 2022;19(3):185-99.
98. DeMauro S. The Impact of Bronchopulmonary Dysplasia on Childhood Outcomes. Clin Perinatol. 2018;45(3):439-52.
99. Lalangui Campoverde A, González Andrade F. Comparison of Development of Full-term and Late Preterm Ecuadorian Mestizo Newborns, Using the Brunet-Lézine Scale and the Abbreviated Developmental Scale-3. Adv Neurodev Disord. 2021;5(1):35-45.
100. González A, Estay A. Ventilación mecánica en el recién nacido prematuro extremo, ¿hacia dónde vamos? Rev Médica Clínica Las Condes. 2021;32(6):682-9.

101. Valentini N, Nicolau C, Panceri C, Smith BA, Procianoy R, Silveira RC. Early Detection of Cognitive, Language, and Motor Delays for Low-Income Preterm Infants: A Brazilian Cohort Longitudinal Study on Infant Neurodevelopment and Maternal Practice. Front Psychol. 2021;12. Disponible en: https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2021.753551

102. Morag I, Bart O, Raz R, Shayevitz S, Simchen MJ, Strauss T, et al. Developmental characteristics of late preterm infants at six and twelve months: a prospective study. Infant Behav Dev. 2013;36(3):451-6.

103. Zheng X, Li R, Wang L, Yang H, Li L, Cui J, et al. The association of cesarean section with overweight and neurodevelopment of Chinese children aged 1-5 months. Front Pediatr. 2022;10:940422.

104. Dani C, Poggi C, Bertini G, Pratesi S, Tommaso MD, Scarselli G, et al. Method of delivery and intraventricular haemorrhage in extremely preterm infants. J Matern Fetal Neonatal Med. 2010;23(12):1419-23.

105. Bolisetty S, Dhawan A, Abdel-Latif M, Bajuk B, Stack J, Oei JL, et al. Intraventricular Hemorrhage and Neurodevelopmental Outcomes in Extreme Preterm Infants. Pediatrics. 2014;133(1):55-62.

106. Goldenberg RL, Culhane JF, Iams JD, Romero R. Epidemiology and causes of preterm birth. Lancet Lond Engl. 2008;371(9606):75-84.

107. Glinianaia SV, Jarvis S, Topp M, Guillem P, Platt MJ, Pearce MS, et al. Intrauterine growth and cerebral palsy in twins: a European multicenter study. Twin Res Hum Genet Off J Int Soc Twin Stud. junio de 2006;9(3):460-6.

108. Fernández SMFD los, Torres MF, Salazar K. Descripción del desarrollo y estructura familiar en prematuros, sin diagnóstico de retardo psicomotor.

Seguimiento a 5 años de una cohorte de neonatos con antecedentes de prematurez en Colombia. Meridiano - Rev Colomb Salud Ment. 2022;1(1):18-33.

109. Davies EL, Bell JS, Bhattacharya S. Preeclampsia and preterm delivery: A population-based case–control study. Hypertens Pregnancy. 2016;35(4):510-9.

110. Chen KR, Yu T, Kang L, Lien YJ, Kuo PL. Childhood neurodevelopmental disorders and maternal hypertensive disorder of pregnancy. Dev Med Child Neurol. 2021;63(9):1107-13.

111. Brand JS, Lawlor DA, Larsson H, Montgomery S. Association Between Hypertensive Disorders of Pregnancy and Neurodevelopmental Outcomes Among Offspring. JAMA Pediatr. 2021;175(6):577-85.

112. Lerma Castaño PRL, Montealegre Suárez DPM, Tovani-Palone MR. Association of risk factors with the development of gross motor skills. Electron J Gen Med. 2019;16(5):em153.

113. Woythaler M. Neurodevelopmental outcomes of the late preterm infant. Semin Fetal Neonatal Med. 2019;24(1):54-9.

114. Cheong JL, Doyle LW, Burnett AC, Lee KJ, Walsh JM, Potter CR, et al. Association Between Moderate and Late Preterm Birth and Neurodevelopment and Social-Emotional Development at Age 2 Years. JAMA Pediatr. 2017;171(4):e164805.

115. You J, Shamsi BH, Hao M chen, Cao CH, Yang WY. A study on the neurodevelopment outcomes of late preterm infants. BMC Neurol. 2019;19(1):108.

116. Rodríguez G, Libarona MLC, Schapira IT. Lista Acotada De Adquisiciones Motoras Del Desarrollo Durante El Primer Año. Rev Hosp Materno Infant Ramón Sardá. 2009;28(4):169-73.

117. Spittle A, Orton J, Anderson PJ, Boyd R, Doyle LW. Early developmental intervention programmes provided post hospital discharge to prevent motor and cognitive impairment in preterm infants. Cochrane Database Syst Rev. 2015;2015(11):CD005495.

118. Lin F, Dong H, Song Y, Zhang T, Qi J, Xiao X, et al. Effect of bronchopulmonary dysplasia on early intellectual development in preterm infants. Pediatr Int Off J Jpn Pediatr Soc. 2017;59(6):691-7.

119. Rodelo EA. Desempeño Psicomotor en un grupo de niños de estratos sociales bajos en la ciudad de barranquilla,2012-2013. Biociencias. 2013;8(2):55-60.

120. Lerma Castaño PR, Montealegre Suarez DP, Mantilla Toloza SC, Jaimes Guerrero CA, Romaña Cabrera LF, Lozano Mañosca DS. Prenatal, perinatal and postnatal risk factors associated with fine motor function delay in pre-school children in Neiva, Colombia. Early Child Dev Care. 2021;191(16):2600-6.

121. Fuentefria R do N, Silveira RC, Procianoy RS. Motor development of preterm infants assessed by the Alberta Infant Motor Scale: systematic review article. J Pediatr (Rio J). 2017;93(4):328-42.

122. de Castro AG, Lima M de C, de Aquino RR, Eickmann SH. [Sensory oral motor and global motor development of preterm infants]. -Fono Rev Atualizacao Cient. 2007;19(1):29-38.

123. Candeia Maia P, Paiva Silva L, Coelho Oliveira MMC, Leitão Cardoso M, Maria M. Desenvolvimento motor de crianças prematuras e a termo: uso da Alberta Infant Motor Scale. Acta Paul Enferm. 2011;24(5):670-5.

124. Prins SA, von Lindern JS, van Dijk S, Versteegh FGA. Motor Development of Premature Infants Born between 32 and 34 Weeks. Int J Pediatr. 2010;2010(462048):4.

125. Stoinska B, Gadzinowski J. Neurological and developmental disabilities in ELBW and VLBW: follow-up at 2 years of age. J Perinatol Off J Calif Perinat Assoc. 2011;31(2):137-42.

126. Rebage V, Ruiz-Escusol S, Fernández-Vallejo M, Montejo-Gañán I, García-Iñiguez JP, Galve-Pradel Z, et al. Neurological newborn in our center and follow-up. Rev Neurol. 2008;47(1):S1-13.

127. Spittle AJ, Lee KJ, Spencer-Smith M, Lorefice LE, Anderson PJ, Doyle LW. Accuracy of Two Motor Assessments during the First Year of Life in Preterm Infants for Predicting Motor Outcome at Preschool Age. PloS One. 2015;10(5):e0125854.

128. Formiga CKMR, Nonato JCR, Amaral LEF do, Fagundes RR, Linhares MBM. Comparação do desenvolvimento motor de lactentes pré-termo de duas amostras regionais brasileiras. J Hum Growth Dev. 2013;23(3):352-7.

129. Formiga CKMR, Vieira MEB, Linhares MBM. Avaliação do desenvolvimento de bebês nascidos pré-termo: a comparação entre idades cronológica e corrigida. J Hum Growth Dev. 2015;25(2):230-6.

130.Formiga CKMR, Cezar MEN, Linhares MBM. Avaliação longitudinal do desenvolvimento motor e da habilidade de sentar em crianças nascidas

prematuras. Fisioter E Pesqui. 2010;17(2):102-7.

131. Cabral TI, Pereira da Silva LG, Tudella E, Simões Martinez CM. Motor development and sensory processing: A comparative study between preterm and term infants. Res Dev Disabil. 2015;36:102-7.

132. van Haastert IC, de Vries LS, Helders PJM, Jongmans MJ. Early gross motor development of preterm infants according to the Alberta Infant Motor Scale. J Pediatr. 2006;149(5):617-22.

133. Eliks M, Gajewska E. The Alberta Infant Motor Scale: A tool for the assessment of motor aspects of neurodevelopment in infancy and early childhood. Front Neurol. 2022;13:927502.

134. Seki T, Balieiro M. Cuidados voltados ao desenvolvimento do prematuro: pesquisa bibliográfica. Rev Soc Bras Enferm Ped. 2009;9(2):67-75.

135. Giachetta L, Nicolau C, Costa A, Zuana A. Influência do tempo de hospitalização sobre o desenvolvimento neuromotor de recém-nascidos pré-termo. Fisioter E Pesqui. 2010;17(1):24-9.

136. Shah V, Musrap N, Maharaj K, Afifi J, Naggar W, Kelly E, et al. Grading of Intraventricular Hemorrhage and Neurodevelopment in Preterm <29 Weeks' GA in Canada. Children. 2022;9(12):1948.

137. Mukerji A, Shah V, Shah P. Periventricular/Intraventricular Hemorrhage and Neurodevelopmental Outcomes: A Meta-analysis. Pediatrics. 2015;136(6):1132-43.

138. Morales S, Tasiguano A, Jácome C, Pinta P. Estudio predictivo de los factores de riesgo perinatales relacionados con alteraciones en el neurodesarrollo. Braz J Dev. 2020;6(9):67931-40.

139. Pin T, Eldridge B, Galea M. Motor trajectories from 4 to 18months corrected age in infants born at less than 30weeks of gestation. Early Hum Dev. 2010;86(9):573-80.

140. Boonzaaijer M, Suir I, Mollema J, Nuysink J, Volman M, Jongmans M. Factors associated with gross motor development from birth to independent walking: A systematic review of longitudinal research. Child Care Health Dev. 2021;47(4):525-61.

141. López Mora J. Preeclampsia-eclampsia. Rev Latinoam Hipertens. 2007;2(4):117-27.

142. Suárez González JA, Gutiérrez Machado M, Cairo González V, Bravo Torres Y, Corrales Gutiérrez A, Tempo AC. Comportamiento materno y perinatal de un grupo de gestantes con preeclampsia grave. Rev Cuba Obstet Ginecol. 2009;35(3):0-0.

143. Balestena Sánchez JM, Fernández Alech R, Hernández Sordo A. Comportamiento de la preeclampsia grave. Rev Cuba Obstet Ginecol. 2001;27(3):226-32.

144. Wang H, László KD, Gissler M, Li F, Zhang J, Yu Y, et al. Maternal hypertensive disorders and neurodevelopmental disorders in offspring: a population-based cohort in two Nordic countries. Eur J Epidemiol. 2021;36(5):519-30.

145. Kong L, Chen X, Liang Y, Forsell Y, Gissler M, Lavebratt C. Association of Preeclampsia and Perinatal Complications With Offspring Neurodevelopmental and Psychiatric Disorders. JAMA Netw Open. 2022;5(1):e2145719.

146. Huang C, Li J, Qin G, Liew Z, Hu J, László KD, et al. Maternal hypertensive disorder of pregnancy and offspring early-onset cardiovascular disease in childhood, adolescence, and young adulthood: A national population-based cohort study. PLoS Med. septiembre de 2021;18(9):e1003805.

12. ANEXOS

Anexo 1: Hojas de respuestas EAD-3

GOBIERNO DE COLOMBIA MINSALUD

HOJA DE RESPUESTAS DE LA ESCALA ABREVIADA DE DESARROLLO EAD – 3

		MOTRICIDAD GRUESA	DD/MM/AA	
Rango de edad	**Nº de ítem**	**Enunciado**	**1**	**0**
1	1	Realiza reflejo de búsqueda y reflejo de succión.	1	0
	2	El reflejo de moro está presente y es simétrico.	1	0
	3	Mueve sus extremidades.	1	0
2	4	Sostiene la cabeza al levantarlo de los brazos.	1	0
	5	Levanta la cabeza y pecho en prono.	1	0
	6	Gira la cabeza desde la línea media.	1	0
3	7	Control de cabeza sentado con apoyo.	1	0
	8	Se voltea.	1	0
	9	Se mantiene sentado momentáneamente.	1	0
4	10	Se mantiene sentado sin apoyo.	1	0
	11	Adopta la posición de sentado.	1	0
	12	Se arrastra en posición prono.	1	0
5	13	Gatea con desplazamiento cruzado (alternando rodillas y manos)	1	0
	14	Adopta posición bípeda y se sostiene de pie con apoyo.	1	0
	15	Se sostiene de pie sin apoyo.	1	0
6	16	Se pone de pie sin ayuda.	1	0
	17	Da pasos solo(a).	1	0
	18	Camina con desplazamiento cruzado sin ayuda (alternando brazos y pies).	1	0
7	19	Corre.	1	0
	20	Lanza la pelota.	1	0
	21	Patea la pelota.	1	0
8	22	Salta con los pies juntos.	1	0
	23	Se empina en ambos pies.	1	0
	24	Sube dos escalones sin apoyo.	1	0
9	25	Camina en puntas de pies.	1	0
	26	Se para en un solo pie.	1	0
	27	Baja dos escalones con apoyo mínimo, alternando los pies.	1	0
10	28	Camina sobre una línea recta sin apoyo visual.	1	0
	29	Salta en tres o más ocasiones en un pie.	1	0
	30	Hace rebotar y agarra la pelota.	1	0
11	31	Hace “caballitos” (alternando los pies).	1	0
	32	Salta de lado a lado de una línea con los pies juntos.	1	0
	33	Salta desplazándose con ambos pies.	1	0
12	34	Mantiene el equilibrio en la punta de los pies con los ojos cerrados.	1	0
	35	Realiza saltos alternados en secuencia.	1	0
	36	Realiza alguna actividad de integración motora.	1	0
		Total Acumulado al inicio		
		Número de ítems correctos		
		Total (Puntaje Directo)		

GOBIERNO DE COLOMBIA

MINSALUD

HOJA DE RESPUESTAS DE LA ESCALA ABREVIADA DE DESARROLLO EAD – 3

		MOTRICIDAD FINO ADAPTATIVA	DD/MM/AA	
Rango de edad	**Nº de ítem**	**Enunciado**	**1**	**0**
1	1	Reflejo de prensión palmar.	1	0
	2	Reacciona ante luz y sonidos.	1	0
	3	Sigue movimiento horizontal.	1	0
2	4	Abre y mira sus manos.	1	0
	5	Sostiene objeto en la mano.	1	0
	6	Se lleva un objeto a la boca.	1	0
3	7	Agarra objetos voluntariamente.	1	0
	8	Retiene un objeto cuando se lo intentan quitar.	1	0
	9	Pasa objeto de una mano a otra.	1	0
4	10	Sostiene un objeto en cada mano.	1	0
	11	Deja caer los objetos intencionalmente.	1	0
	12	Agarra con pulgar e índice (pinza).	1	0
5	13	Agarra tercer objeto sin soltar otros.	1	0
	14	Saca objetos del contenedor.	1	0
	15	Busca objetos escondidos.	1	0
6	16	Hace torre de tres cubos.	1	0
	17	Pasa hojas de un libro.	1	0
	18	Agarra una cuchara y se la lleva a la boca.	1	0
7	19	Garabatea espontáneamente.	1	0
	20	Quita la tapa del contenedor o frasco de muestra de orina.	1	0
	21	Hace torre de cinco cubos.	1	0
8	22	Ensarta cuentas perforadas con pinza.	1	0
	23	Rasga papel con pinza de ambas manos.	1	0
	24	Copia línea horizontal y vertical.	1	0
9	25	Hace una bola de papel con sus dedos.	1	0
	26	Copia círculo.	1	0
	27	Figura humana rudimentaria.	1	0
10	28	Imita el dibujo de una escalera.	1	0
	29	Corta papel con las tijeras.	1	0
	30	Figura humana 2.	1	0
11	31	Dibuja el lugar en el que vive.	1	0
	32	Modelo de cubos “escalera”.	1	0
	33	Copia un triángulo.	1	0
12	34	Copia una figura de puntos.	1	0
	35	Puede hacer una figura plegada.	1	0
	36	Ensarta cordón cruzado (como amarrarse los zapatos).	1	0
		Total Acumulado al inicio		
		Número de ítems correctos		
		Total (Puntaje Directo)		

GOBIERNO DE COLOMBIA

MINSALUD

HOJA DE RESPUESTAS DE LA ESCALA ABREVIADA DE DESARROLLO EAD – 3

		AUDICIÓN Y LENGUAJE	DD/MM/AA	
Rango de edad	**Nº de ítem**	**Enunciado**	**1**	**0**
1	1	Se sobresalta con un ruido.	1	0
	2	Contempla momentáneamente a una persona.	1	0
	3	Llora para expresar necesidades.	1	0
2	4	Se tranquiliza con la voz humana.	1	0
	5	Produce sonidos guturales indiferenciados.	1	0
	6	Busca el sonido con la mirada.	1	0
3	7	Busca diferentes sonidos con la mirada.	1	0
	8	Pone atención a la conversación.	1	0
	9	Produce cuatro o más sonidos diferentes.	1	0
4	10	Pronuncia tres o más sílabas.	1	0
	11	Reacciona cuando se le llama por su nombre.	1	0
	12	Reacciona a tres palabras familiares.	1	0
5	13	Reacciona a la palabra no.	1	0
	14	Llama al cuidador.	1	0
	15	Responde a una instrucción sencilla.	1	0
6	16	Aproximación a una palabra con intención comunicativa.	1	0
	17	Reconoce al menos 6 objetos o imágenes.	1	0
	18	Sigue instrucciones de dos pasos.	1	0
7	19	Nombre cinco objetos de una imagen.	1	0
	20	Utiliza más de 20 palabras.	1	0
	21	Usa frases de dos palabras.	1	0
8	22	Dice su nombre completo.	1	0
	23	Dice frases de 3 palabras.	1	0
	24	Reconoce cualidades de los objetos.	1	0
9	25	Define por su uso cinco objetos.	1	0
	26	Hace comparativos.	1	0
	27	Describe el dibujo.	1	0
10	28	Reconoce 5 colores.	1	0
	29	Responde tres preguntas sobre un relato.	1	0
	30	Elabora un relato a partir de una imagen.	1	0
11	31	Expresa opiniones.	1	0
	32	Repite palabras con pronunciación correcta.	1	0
	33	Absurdos visuales.	1	0
12	34	Identifica palabras que inician con sonidos parecidos.	1	0
	35	Conoce: ayer, hoy y mañana.	1	0
	36	Ordena una historia y la relata.	1	0
		Total Acumulado al inicio		
		Número de ítems correctos		
		Total (Puntaje Directo)		

GOBIERNO DE COLOMBIA MINSALUD

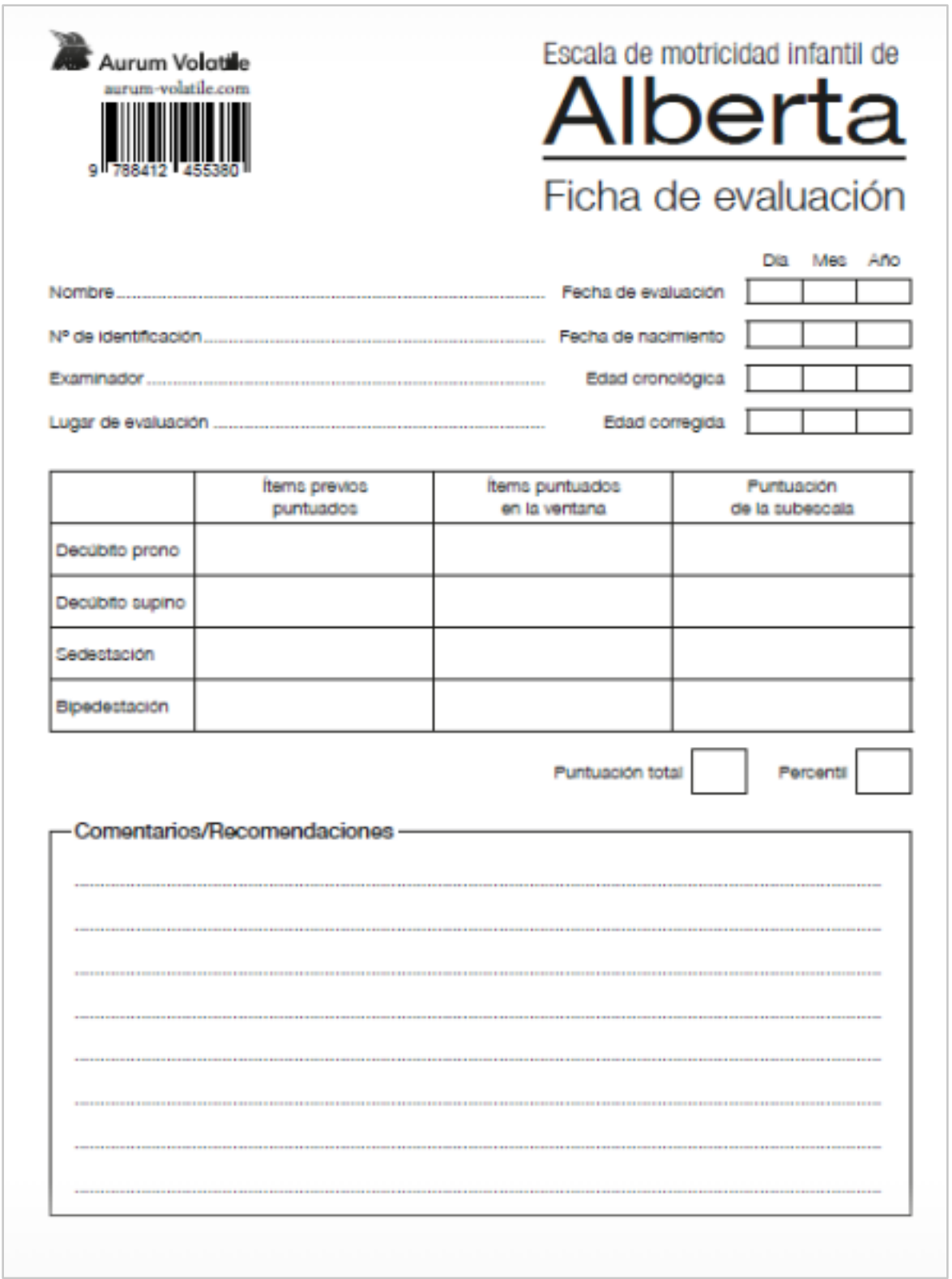
HOJA DE RESPUESTAS DE LA ESCALA ABREVIADA DE DESARROLLO EAD – 3

		PERSONAL SOCIAL	DD/MM/AA	
Rango de edad	**Nº de ítem**	**Enunciado**	**1**	**0**
1	1	Se tranquiliza cuando se toma entre los brazos.	1	0
	2	Responde a las caricias.	1	0
	3	El bebé ya está registrado(a).	1	0
2	4	Reconoce la voz del cuidador principal.	1	0
	5	Sonrisa social.	1	0
	6	Responde a una conversación.	1	0
3	7	Coge las manos del examinador.	1	0
	8	Ríe a carcajadas.	1	0
	9	Busca la continuación del juego.	1	0
4	10	Reacciona con desconfianza ante el extraño.	1	0
	11	Busca apoyo del cuidador.	1	0
	12	Reacciona a su imagen en el espejo.	1	0
5	13	Participa en juegos.	1	0
	14	Muestra interés o intención en alimentarse solo.	1	0
	15	Explora el entorno.	1	0
6	16	Seguimiento de rutinas.	1	0
	17	Ayuda a desvestirse.	1	0
	18	Señala 5 partes de su cuerpo.	1	0
7	19	Acepta y tolera el contacto de su piel con diferentes texturas.	1	0
	20	Expresa su satisfacción cuando logra o consigue algo.	1	0
	21	Identifica emociones básicas en una imagen.	1	0
8	22	Identifica qué es de él y qué es de otros.	1	0
	23	Dice nombres de las personas con quien vive o comparte.	1	0
	24	Expresa verbalmente emociones básicas (tristeza, alegría, miedo, rabia).	1	0
9	25	Rechaza la ayuda del cuidador cuando desea, intenta o hace algo por sí mismo.	1	0
	26	Comparte juego con otros(as) niños(as).	1	0
	27	Reconoce las emociones básicas de los otros(as).	1	0
10	28	Puede vestirse y desvestirse solo(a).	1	0
	29	Propone juegos.	1	0
	30	Sabe cuántos años tiene.	1	0
11	31	Participa en juegos respetando reglas y turnos.	1	0
	32	Comenta vida familiar.	1	0
	33	Colabora por iniciativa propia con actividades cotidianas.	1	0
12	34	Manifiesta emoción ante acontecimientos importantes de su grupo social.	1	0
	35	Reconocimiento de normas o prohibiciones.	1	0
	36	Reconoce emociones complejas (culpa, pena, frustración, etc.).	1	0
		Total Acumulado al inicio		
		Número de ítems correctos		
		Total (Puntaje Directo)		

HOJA RESUMEN DE RESPUESTAS
ESCALA ABREVIADA DEL DESARROLLO (EAD-3)
PROYECTO DE PRÁCTICA "CANGUROS EN DESARROLLO"

Fecha de evaluación	mm/dd/aa	Examinador	
Datos personales del paciente			
Nombre y apellidos			
Identificación			
Fecha de nacimiento	mm/dd/aa		
	Años	**Meses**	**Días**
Edad cronológica (meses y días)			
Edad corregida (meses y días)			
Rango de edad			
Registro de Puntuación			
Áreas del desarrollo psicomotor	**Puntuación Directa (PD)**	**Puntuación Típica (PT)**	**Nivel de desarrollo motor**
MOTRICIDAD GRUESA			
MOTRICIDAD FINO ADAPTATIVA			
AUDICIÓN - LENGUAJE			
PERSONAL -SOCIAL			
Descripción del nivel del desarrollo psicomotor			
1	Desarrollo esperado para la edad		
2	Riesgo de problema en el desarrollo		
3	Sospecha de problema en el desarrollo		
Análisis del desarrollo psicomotor			
Observaciones			

Anexo 2: Ficha de evaluación AIMS



Aurum Volatile
aurum-volatile.com
9 788412 455380

Escala de motricidad infantil de
Alberta
Ficha de evaluación

Nombre ..... Fecha de evaluación | Día | Mes | Año |
Nº de identificación ..... Fecha de nacimiento | | | |
Examinador ..... Edad cronológica | | | |
Lugar de evaluación ..... Edad corregida | | | |

	Ítems previos puntuados	Ítems puntuados en la ventana	Puntuación de la subescala
Decúbito prono			
Decúbito supino			
Sedestación			
Bipedestación			

Puntuación total ☐ Percentil ☐

Comentarios/Recomendaciones

Anexo 3: Formato de recolección de datos

FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VARIABLES CLÍNICAS Y SOCIODEMOGRÁFICAS PROYECTO DE PRÁCTICA "CANGUROS EN DESARROLLO" PROGRAMA ACADÉMICO DE FISIOTERAPIA UNIVERSIDAD DEL VALLE					
Fecha de recolección de datos:	MM/DD/AA				
Datos clínicos del bebé					
Nombre y Apellidos:				**Còdigo Nº**	
Sexo:	**F**	**M**	Fecha de nacimiento:	MM/DD/AA	
Edad gestacional (semanas/días):			Edad cronológica (meses/días):		
Edad corregida (meses/días):			Fase del canguro:	1	2 3
Peso al nacer (gramos):			Peso actual (gramos):		
Talla al nacer (cm):			Talla actual (cm):		
Perímetro cefálico al nacer(cm):			Canguro intrahospitalario (lugar):		
Alimentación (hasta los 6 meses)		Lactancia materna exclusiva			
		Alimentación de fórmula			
		Alimentación mixta			
Diagnósticos Clínicos actuales					
Neuromuscular					
Musculoesquelético					
Cardiovascular					
Respiratorio					
Tegumentario					
Antecedentes					
Patológicos:					

Quirúrgicos (SI/NO):											
Hospitalarios:	Tiempo en hospitalizaciòn (días)		Ventilación mecánica (SI/NO)		Oxigenoterapia (SI/NO)						
Asiste actualmente a terapia:	(SI/NO)		¿Cuál/es?:								
			¿Dónde?:								
Datos clínicos de la madre											
Tipo de parto:		Natural	Gestación:		Único		Múltiple				
		Instrumental	Número de controles prenatales:								
		Cesárea									
Complicaciones obstétricas:											
Datos sociodemográficos											
Cuidador principal:		Madre	Etnia (bebé):		Mestizo						
		Padre			Blanco						
		Abuela/o			Afrocolombiano						
		Madre sustituta			Indígena						
		Otro:			Otro:						
Procedencia (Mcpio/dpto.):			Estrato socioeconómico:	1	2	3	4	5	6		
Régimen de salud:		Subsidiado	Conformación del núcleo familiar:		Madre, padre e hijo(s)						
		Contributivo			Madre e hijo(s)						
		Especial			Padre e hijo (s)						
		PPNA			Otro:						
Datos de la Madre											
Nombre y Apellidos:				Edad (años):							
Ocupación:		Labores del hogar	Nivel educativo:		Básica primaria						
		Empleada			Básica secundaria						

		Independiente			Técnica y/o Tecnológica
		Desempleada			Profesional Universitario
		Estudiante			Posgrado
		Sin información			Sin información
Contacto:					
Datos del Padre					
Nombre y Apellidos:				Edad (años):	
Ocupación:		Labores del hogar	Nivel educativo:		Básica primaria
		Empleado			Básica secundaria
		Independiente			Técnica y/o Tecnológica
		Desempleado			Profesional Universitario
		Estudiante			Posgrado
		Sin información			Sin información
Contacto:					

Anexo 4: Carta de Aprobación Comité de Ética Universidad del Valle

Comité de Ética en Investigación en Salud
Facultad de Salud

Universidad del Valle

Santiago de Cali, 1 de septiembre de 2022

Investigadores
NASLY LORENA HERNÁNDEZ GUTIÉRREZ
LUISA MARÍA RÍOS BEDOYA
KAREN BIBIANA RISUEÑO
PAHOLA ANDREA CHARFUELAN ORTEGA
CARLOS JIMÉNEZ
Escuela de Rehabilitación Humana
Facultad de Salud
Universidad del valle

Asunto: Aprobación a protocolo sin participación directa de seres humanos

Cordial saludo.

El Comité de Ética en Investigación en Salud en sesión plenaria, deja constancia que en la propuesta **"RELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE DESARROLLO PSICOMOTOR Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y SOCIODEMOGRÁFICAS DE INFANTES QUE ASISTEN AL PROGRAMA MADRE CANGURO DE SEGUIMIENTO DE UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL EN LA CIUDAD SANTIAGO DE CALI-COLOMBIA EN EL 2022"** Con código **E 031-022**, se trabajará con bases de datos privadas.

Esta propuesta fue revisada y aprobada. Se considera que no involucra la participación directa de seres humanos y cumple con los lineamientos éticos.

Se deja copia en nuestro archivo para futuras consultas o constancia de esta decisión.

Atentamente,

BEATRIZ EUGENIA FERNÁNDEZ HURTADO
Presidente
Comité de Ética en Investigación en Salud

"Estamos en la renovación de la acreditación institucional en alta calidad 2024- 2034. ¡La vamos a lograr!"

Calle 4B N° 36 – 00 Edificio 100 oficina 222. Tel. 518 56 77 eticasalud@correounivalle.edu.co Cali, Colombia

Anexo 5: Carta de Aprobación Comité de Ética HUV

HOSPITAL UNIVERSITARIO DEL VALLE
Evaristo García E.S.E.

Espacio para el Adhesivo Radicador de la Ventanilla Única del Hospital Universitario del Valle

COMITE DE ETICA EN INVESTIGACIONES
HOSPITAL UNIVERSITARIO DEL VALLE "EVARISTO GARCÍA " E.S.E.

ACTA DE APROBACION

Estudio: "Relación entre el nivel de desarrollo psicomotor y características clínicas y sociodemográficas de infantes que asisten al programa madre canguro de seguimiento de un hospital de tercer nivel en la ciudad Santiago de Cali-Colombia en el 2022"

Investigadores: Nasly Lorena Hernández Gutiérrez, Luisa María Ríos Bedoya, Karen Bibiana Risueño, Pahola Andrea Charfuelan Ortega

Código: 038-2022

Fecha de Revisión: Octubre 07 de 2022

El Comité de Ética en Investigaciones del Hospital Universitario del Valle "Evaristo García" Empresa Social del Estado, constituido mediante Resolución GG 3600-2018, certifica que:

1. Los Miembros del Comité revisaron los documentos presentados para la aprobación del presente Proyecto de Investigación a desarrollar en el Hospital:

Propuesta de Investigación	X
Instrumento de Recolección de la Información	X
Formato de Consentimiento Informado	X
Carta de la o las instituciones participantes	X
Resumen de Hoja de Vida de Investigador principal o asesor	X
Carta de Aprobación del Subdirector del Proceso Asistencial en el HUV	X
Respuesta a las Preguntas del Comité de Ética en Investigaciones	X
Carta de Respaldo del profesional experto que supervisa o dirige el Proyecto	X
Una copia en físico y otra copia en medio magnético del Proyecto	X

2. La Clasificación del Riesgo de conformidad con la Resolución N° 008430 del Ministerio de la Protección Social es:

Sin Riesgo ____ Riesgo Mínimo __X__ Riesgo Mayor del Mínimo ____

El Consentimiento Informado evidencia la voluntariedad, la información, capacidad de decisión y compresión por parte del sujeto de investigación: Cumple con los requerimientos de la norma.

HOSPITAL UNIVERSITARIO
DEL VALLE
Evaristo García E.S.E

Espacio para el Adhesivo Radicador de la Ventanilla Única del Hospital Universitario del Valle

4. El Investigador Principal deberá informar al Comité a través del Presidente o el Secretario:

- Los cambios (enmiendas) propuestas al Proyecto antes del inicio para su respectiva aprobación
- Las dificultades o imprevistos que suponen riesgo para los pacientes u otras personas
- Eventos Adversos serios presentados
- La Suspensión o Terminación del Proyecto (Estudio)
- Informe parcial y/o final del Estudio en un periodo no mayor de 12 meses posterior a la Aprobación

5. Tiempo de Aprobación: el presente Proyecto en caso de ser aprobado, la misma le será avalada por un periodo de un (1) año calendario a partir de la fecha de su Aprobación, al cabo de este tiempo deberá ser sometido a una nueva revisión por parte del Comité de Ética en Investigaciones del Hospital.

6. El presente Proyecto:

(X) SE APRUEBA ( ) NO SE APRUEBA ( ) REQUIERE MODIFICACIONES

Para constancia se firma en Santiago de Cali, el día 19 del mes de octubre del año 2022.

CARLOS ALBERTO JIMENEZ
Presidente
Comité de Ética en Investigaciones

Anexo 6: Formulario preliminar Google Forms ©

Formulario investigación

*Obligatorio

1. codigo *

2. fecharecolecciondatos *

Ejemplo: 7 de enero del 2019

Salta a la pregunta 3

variables clínicas del bebé

3. sexobebe *

Marca solo un óvalo.

- Femenino
- Masculino

4. edadgestacionalnacer_semanas *

5. edadgestacionalnacer_dias *

6. edadcronologica_meses *

7. edadcronologica_dias *

8. edadcorregida_meses *

9. edadcorregida_dias *

10. pesonacer_gr *

11. pesoactual_gr *

12. peso_edadgestacional_fenton *

Marca solo un óvalo.

- 3
- 10
- 50
- 90
- 97
- 999

13. tallanacer_cm *

14. tallaactual_cm *

15. perimetrocefaliconacer_cm *

16. prematuridad_semanas EG *

Marca solo un óvalo.

- prematuro extremo < 28 semanas
- muy prematuro 28 a 32_6 semanas
- prematuro moderado 33 a 34_6 semanas
- prematuro tardio 35 a 36_6 semanas
- no aplica

17. bajopesoalnacer_gr *

Marca solo un óvalo.

- extremadamente bajo peso < 1.000gr
- muy bajo peso 1.000 a 1.499 gr
- bajo peso 1.500 a 2.500gr
- no aplica

18. fasecanguro *

Marca solo un óvalo.

- 1
- 2
- 3

19. alimentación_6 meses *

Marca solo un óvalo.

- lactancia materna exclusiva
- lactancia formula
- lactancia mixta

20. tiempohospitalizacion_dias *

21. ventilacionmecanica *

Marca solo un óvalo.

- si
- no

22. oxigenoterapia *

Marca solo un óvalo.

- si
- no

23. oxigenoterapia_tipo *

Marca solo un óvalo.

- CPAP nasal
- microcamara
- CPAP nasal_microcamara
- no aplica

24. antecedentesquirurgicos *

Marca solo un óvalo.

- si
- no

25. antecedentequirurgico_tipo *

antecedentespatologicos

26. asfixia_perinatal *

Marca solo un óvalo.

- si
- no

27. enfermedad_membrana_hialina *

Marca solo un óvalo.

- si
- no

28. sindrome_convulsivo *

Marca solo un óvalo.

- si
- no

29. hemorragia_intraventricular *

Marca solo un óvalo.

- si
- no

30. hiv_grado *

Marca solo un óvalo.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 999

31. hidrocefalia *

Marca solo un óvalo.

- si
- no

32. malformacion *

33. retinopatia *

Marca solo un óvalo.

- si
- no

34. sepsis_comprobada *

Marca solo un óvalo.

- si
- no

35. meningitis *

Marca solo un óvalo.

- si
- no

36. displasia _broncopulmonar *

Marca solo un óvalo.

- si
- no

37. ductus_arterioso_persistente *

Marca solo un óvalo.

- si
- no

38. rciu *

Marca solo un óvalo.

- si
- no

39. torch *

Marca solo un óvalo.

- si
- no

Variables Clínicas de la madre

40. tipo_parto *

Marca solo un óvalo.

- natural
- instrumental
- cesarea

41. tipo_gestacion *

Marca solo un óvalo.

- unico
- multiple

42. controles_prenatales *

43. hipertension_arterial *

Marca solo un óvalo.

- si
- no

44. hipertension _gestacional *

Marca solo un óvalo.

- si
- no

45. preeclampsia *

Marca solo un óvalo.

- si
- no

46. eclampsia *

Marca solo un óvalo.

- si
- no

47. diabetes gestacional *

Marca solo un óvalo.

- si
- no

48. sindrome de hellp *

Marca solo un óvalo.

- si
- no

49. toxoplasmosis *

Marca solo un óvalo.

- si
- no

50. ruptura_prematura_membranas *

Marca solo un óvalo.

- si
- no

51. placenta_previa *

Marca solo un óvalo.

- si
- no

52. citomegalovirus *

Marca solo un óvalo.

- si
- no

53. amenaza_parto_pretermino *

Marca solo un óvalo.

- si
- no

54. abrupcio_placenta *

Marca solo un óvalo.

- si
- no

55. oligohidramnios *

Marca solo un óvalo.

- si
- no

56. diabetes_mellitus *

Marca solo un óvalo.

- si
- no

variables sociodemograficas

57. edadmadre_años *

58. niveleducativomadre *

Marca solo un óvalo.

- primaria
- secundaria
- tecnica y tecnologica
- profesional
- posgrado
- sin informacion

59. ocupacionmadre *

Marca solo un óvalo.

- labores hogar
- empleada
- independiente
- estudiante
- desempleada
- sin informacion

60. edadpadre_años *

61. niveleducativopadre *

Marca solo un óvalo.

- primaria
- secundaria
- tecnica y tecnologica
- profesional
- posgrado
- sin informacion

62. ocupacionpadre *

Marca solo un óvalo.

- labores hogar
- empleado
- independiente
- estudiante
- desempleado
- sin informacion

63. estratosocioeconomico *

Marca solo un óvalo.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

64. procedencia *

Marca solo un óvalo.

- cali
- valle sin cali
- fuera del valle

65. condicionmigracion *

Marca solo un óvalo.

- si
- no

66. etniabebe *

Marca solo un óvalo.

- mestizo
- blanco
- afrocolombiano
- indígena
- Otro: _____

67. conformacion nucleo familiar *

Marca solo un óvalo.

- madre, padre e hijos
- madre e hijos
- padre e hijos
- Otro: _____

EAD-3

68. motricidad gruesa *

Marca solo un óvalo.

- desarrollo esperado para la edad
- riesgo de problemas de desarrollo
- sospecha de problemas de desarrollo

69. motricidad fino_adaptativa *

Marca solo un óvalo.

- desarrollo esperado para la edad
- riesgo de problemas de desarrollo
- sospecha de problemas de desarrollo

70. audición lenguaje *

Marca solo un óvalo.

- desarrollo esperado para la edad
- riesgo de problemas de desarrollo
- sospecha de problemas del desarrollo

71. personal social *

Marca solo un óvalo.

- desarrollo esperado para la edad
- riesgo de problemas de desarrollo
- sospecha de problemas de desarrollo

AIMS

72. puntajetotal_0a58 *

73. percentil *

Marca solo un óvalo.

- 5
- 10
- 25
- 50
- 75
- 90
- 999

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.

Anexo 7: Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Proyecto de Práctica: Canguros en Desarrollo

Apreciado padre de familia, las estudiantes de Fisioterapia de noveno semestre Luisa María Ríos, Karen Bibiana Risueño y Pahola Andrea Charfuelan de la Universidad del Valle, lo estamos invitando a ser parte del proyecto de práctica "Canguros en Desarrollo" que se realizará en el Hospital Universitario del Valle, cuyo objetivo es fortalecer la atención integral de bebés prematuros del Programa Madre Canguro de Seguimiento, con el fin de promover su adecuado desarrollo psicomotor. Este proyecto será ejecutado durante el primer y segundo semestre del año 2022.

Los procedimientos indispensables para realizar este proyecto consisten en: **1)** las estudiantes le realizarán una encuesta para obtener datos sociodemográficos (por ejemplo, estrato socioeconómico, sexo) y clínicos (por ejemplo, edad gestacional, tipo de parto), lo cual consiste en una serie de preguntas que permiten ampliar la información contextual de su hijo(a) y de usted como padre **2)** las estudiantes observaran el grado de desarrollo psicomotor de su hijo(a) mientras el niño o niña realiza actividades sencillas de acuerdo a su edad (por ejemplo, levantar la cabeza y pecho estando boca abajo, gatear, patear una pelota, sostener y manipular objetos con sus manos, buscar el sonido con la mirada, participar en juegos) y lo evaluarán a través de un formato que corresponden a una herramienta conocida como "Escala abreviada del

desarrollo-3”, con lo cual pueden obtener una puntuación en las áreas de motricidad gruesa, motricidad fina, audición-lenguaje y personal -social; con el fin de identificar posibles riesgos o sospecha de retraso del desarrollo, **3)** adicionalmente, las estudiantes observaran el desarrollo motor grueso de su hijo(a) mientras el niño o niña se encuentra boca abajo, boca arriba, sentado y de pie, y lo evaluarán a través de un formato que corresponde a la herramienta “Escala motora infantil de Alberta”, **4)** finalmente, las estudiantes brindarán atención fisioterapéutica a su hijo(a) si lo requiere, en los momentos de asistencia al control.

Además, esta práctica por proyecto incluye actividades educativas y actividades de promoción y mantenimiento de la salud con la población de padres y/o cuidadores de los niños, dichas actividades se realizarán de forma presencial y virtual, por lo cual se requiere su contacto telefónico y correo electrónico, recibirá llamadas telefónicas, correos electrónicos y será agregado a redes sociales privadas del proyecto.

Su participación en el proyecto de práctica es totalmente voluntaria y si decide ser parte de este tiene como compromiso proporcionar la información requerida por las estudiantes de fisioterapia de la Universidad del Valle, siendo la relacionada con las encuestas de datos sociodemográficos y clínicos, y otorgar el permiso para que su hijo(a) sea evaluado e intervenido durante los espacios destinados para consulta con fisioterapia dentro del Programa Madre Canguro de seguimiento.

En este proyecto de práctica no se utilizarán pruebas ni intervenciones peligrosas que impliquen un riesgo grave para la integridad física y psicológica de su hijo(a); sin embargo, la realización de las evaluaciones del desarrollo puede ocasionar algunos riesgos mínimos como caídas y/o golpes muy leves, debido a la manipulación o movimientos del niño o niña durante las pruebas de psicomotricidad, los cuales serán evitados mediante la supervisión constante del bebé por parte de las estudiantes, el fisioterapeuta supervisor y la adecuación de un espacio seguro con la utilización de una colchoneta para la aplicación de las escalas dentro de las instalaciones del Hospital, en caso de requerir atención médica, las investigadoras conocen el protocolo de atención dentro del hospital y actuarán oportunamente.

Los beneficios de participar en este proyecto de práctica se enfocan en que como padre tendrá la posibilidad de conocer los resultados del desarrollo psicomotor de su hijo(a), iniciar procesos de intervención temprana por parte de fisioterapia en caso de que se presente riesgo o sospecha de retraso del desarrollo motor. Adicionalmente, participar en las actividades educativas le permitirán empoderarse del proceso de desarrollo de su hijo(a). Todo lo anterior, con el fin de contribuir en el desarrollo integral de los niños y niñas del programa madre canguro.

Dado que la participación en el proyecto es voluntaria, si decide no ser parte de este, no habrá ninguna repercusión en la atención que se le brinda dentro del Programa Madre Canguro, así mismo tienen derecho a suspender su participación en cualquier momento del proyecto. Es importante aclarar que las

actividades a realizar no incurrirán en ningún gasto por parte de usted como padre y tampoco recibirá compensación monetaria por parte de las estudiantes.

Las estudiantes se comprometen a mantener la reserva de la información obtenida y proteger su identidad y la de su hijo(a), por lo cual nadie ajeno al proyecto tendrá acceso a la información privada. Los datos obtenidos en este proyecto podrán ser utilizados en futuras investigaciones.

Cómo padre de familia tiene derecho a aclarar sus dudas e inquietudes acerca del proyecto de práctica con las estudiantes y recibirá una copia de este consentimiento.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____ identificado con C.C. No. _____, padre del niño _____, certifico que he sido informado(a) acerca de las actividades que se llevarán a cabo en el Proyecto de Práctica, así como los beneficios, riesgos, deberes y derechos que representa el proyecto Canguros en desarrollo.

Autorizo la utilización de los datos recogidos y resultados obtenidos, en actividades con fines académicos en los cuales sea guardada mi identidad y la de mi hijo(a), Acepto SI ____ NO ____

Autorizo la utilización de los registros y datos recogidos, en futuros estudios o investigaciones en los cuales sea guardada mi identidad y la de mi hijo(a) y tengan previa aprobación de un comité de ética, Acepto SI ____ NO ____

_____ _____

Nombre del padre Firma
Cedula:

_____ _____

Estudiante Universidad del Valle Firma
Cedula:

Lugar: _____

Para constancia de la aprobación, se firma en Cali, a los ___ del mes de _____ del 2022.

Anexo 8: Modelo transaccional

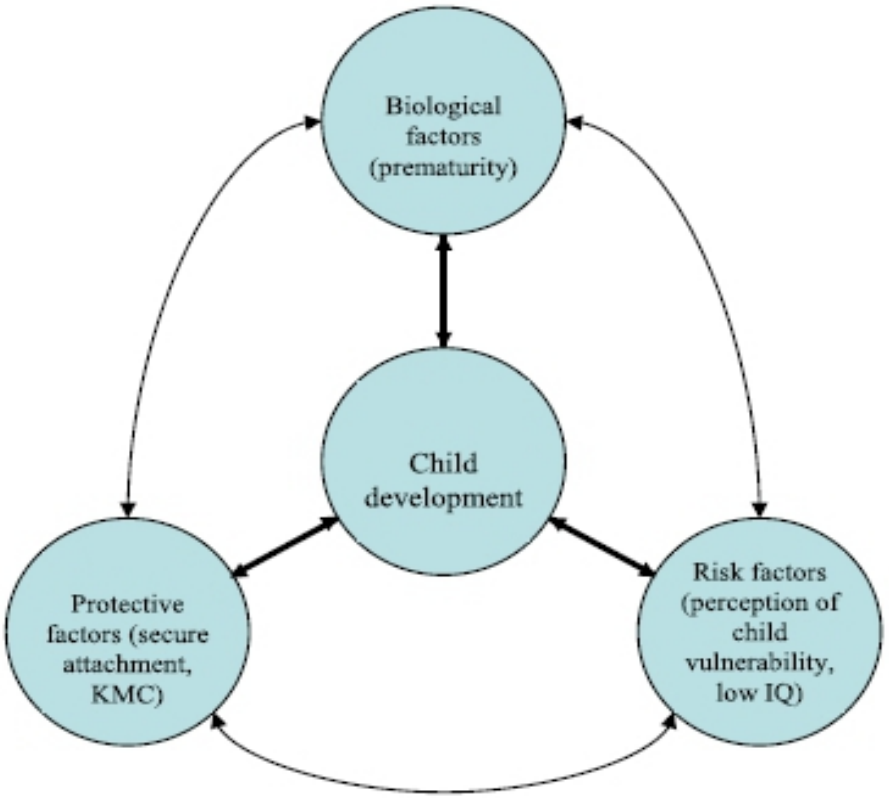


Figura 1. El modelo transaccional aplicado a los resultados del desarrollo en la prematuridad.

Fuente: Pascoe M, Bissessur D, Mayers P. Mothers' perceptions of their premature infant' s communication: A description of two cases. Health SA Gesondheid. diciembre de 2016; 21