



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

TESIS PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE DOCTOR EN MEDICINA

**TRASTORNOS INAPARENTES DEL DESARROLLO PSICOMOTOR EN NIÑOS DE MEDIANO
RIESGO NEONATAL EGRESADOS DE UNA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS
NEONATALES**

Tesista:
AGUSTINA VERICAT

Director:
DR. LUIS M. GUIMAREY

Co-Director:
DRA. ALICIA B. ORDEN

-2014-

A Josefina, Ignacio y Gustavo

A mis padres y hermanos

*“Somos nuestra memoria,
somos ese quimérico museo de formas inconstantes,
ese montón de espejos rotos”.*

Jorge Luis Borges

*“Pequeño es el niño y encierra al hombre;
estrecho es el cerebro y cobija el pensamiento;
no es el ojo más que un punto y abarca leguas”.*

Alejandro Dumas

Agradecimientos

A mis padres y a mi esposo, por su paciencia y dedicación. A la Dra Bibiana Orden, por su ayuda y enseñanza durante todos estos años. A Mariela Mansilla, por sus conocimientos y por ser mi compañera en el área de Neurodesarrollo. Al Dr. Luis Guimarey y al Dr. Horacio González por brindarme su tiempo y sus consejos. A mis compañeros del IDIP por compartir opiniones y horas. Al personal administrativo del IDIP por su ayuda permanente. A Natalia Matewecki por su ardua colaboración en la edición de este texto y por su amistad de toda la vida. A Liliana Vaquero por enseñarme, acompañarme y brindarme su amistad todos estos años. A mis compañeros y directivos del Hospital San Roque de Gonnet, Dras. Ana Ceccón, Liliana Gelpi y María Rosa Toncich, por permitirme trabajar en esta área de la pediatría. A la Lic. María Apezteguía, Dr. Luis Castro e Ing. Inés Urrutia por sus aportes al análisis estadístico. A las Dras. Alicia Oiberman e Iris Schapira por sus valiosos aportes y experticia en el tema. A mi familia política, a mis hermanos y a mis amigos por su apoyo y consejos. A las familias de los niños con los que trabajé por dejarme acercar a sus hijos. Y finalmente a los niños, por permitirme aprender de ellos.

1. INTRODUCCION.....	7
1.1 El desarrollo psicomotor del niño	8
1.1.1 El desarrollo psicomotor (DPM) y sus características	8
1.1.2 Referentes del estudio del DPM.....	9
1.1.3 Surgimiento de la pediatría del desarrollo y de la conducta.....	15
1.2 Pautas de desarrollo en primera infancia.....	17
1.3 Técnicas de evaluación del DPM	26
1.4 Trastornos del DPM	32
1.4.1 El DPM: lo normal y lo patológico en salud mental.....	32
1.4.2 Clasificaciones diagnósticas de los problemas del DPM	35
1.5 El DPM en el neonato de “mediano riesgo”	39
1.5.1 El neonato de riesgo neurológico.....	41
1.5.2 Cuidados del NMR y prevención de los trastornos del DPM.....	43
1.5.3 Seguimiento del desarrollo del NMR	44
1.5.4 Principales patologías del NMR.....	45
1.6 Planteo y justificación del problema.....	56
1.7 Marco teórico.....	57
2. HIPÓTESIS	61
3. OBJETIVOS	63
3.1 Objetivo general.....	64
3.2 Objetivos específicos	64
4. METODOLOGÍA.....	65

4.1. Descripción del ámbito de estudio.....	66
4.2. Diseño de estudio y población.....	69
4.3. Criterios de inclusión y exclusión.....	70
4.4. Cálculo del tamaño de la muestra.....	71
4.5. Reclutamiento de la población estudiada.....	72
4.6 Definición y relevamiento de las variables de estudio.....	74
4.7 Análisis de datos.....	83
4.8 Análisis de sesgos.....	85
4.9 Aspectos éticos	89
5. RESULTADOS.....	90
6. DISCUSIÓN.....	110
7. CONCLUSIONES.....	140
8. REFERENCIAS.....	142
9. RESUMEN.....	167
ANEXOS.....	172
Anexo 1. Rol del pediatra en el abordaje de los problemas del desarrollo.....	173
Anexo 2. Prueba Nacional de Pesquisa (PRUNAPE)	175
Anexo 3. Relevamiento, descripción y operacionalización de variables independientes.....	189
Anexo 4. Carta de Consentimiento Informado.....	199

1. INTRODUCCIÓN

1.1 El desarrollo psicomotor del niño

1.1.1. El desarrollo psicomotor y sus características

El término **desarrollo psicomotor** (DPM) se atribuye al neuropsiquiatra alemán Carl Wernicke (1848-1905), quien lo utilizó para referirse al *“fenómeno evolutivo de adquisición continua y progresiva de habilidades a lo largo de la infancia”* (Schonhaut et al., 2008: 26). Las habilidades mencionadas comprenden la comunicación, el comportamiento y la motricidad del niño (Poó Arguelles, 2008). Illingworth (1983: 31) aportó una de las definiciones más precisas expresando que *“el desarrollo psicomotor es un proceso gradual y continuo en el cual es posible identificar etapas o estadios de creciente nivel de complejidad, que se inicia en la concepción y culmina en la madurez, con una secuencia similar en todos los niños pero con un ritmo variable”*. Ambas concepciones remiten a conceptos de evolución o cambio y de gradualidad y continuidad de dichos cambios. Esto permite concebir el DPM como un proceso que posibilita al niño realizar actividades progresivamente más complejas y consecutivas o secuenciales. Por ejemplo, para adquirir la marcha, un niño debe antes poder sentarse, luego pararse y finalmente caminar.

Una de las particularidades del desarrollo psicomotor es la existencia de variaciones entre individuos. Estas variaciones en los niños pequeños dificultan a menudo distinguir entre los cambios que podrían considerarse normales o esperables y los retrasos de maduración provenientes de desórdenes temporales o permanentes, siendo cada camino diferente y particular, con trayectorias caracterizadas por

continuidades y discontinuidades (Young, 2003). Esto es así porque durante el desarrollo, la adquisición progresiva de funciones no se realiza según un programa secuencial rígido, sino que por el contrario, presenta variaciones en el ritmo o tiempo de desarrollo que requiere cada nueva habilidad lograda, así como también en la edad cronológica en que es esperable el logro de una habilidad o evento determinado. Un ejemplo conocido es la adquisición de la marcha, que puede variar entre los 9 y los 16 meses de edad del niño (Póo Arguelles, 2006).

El desarrollo psicomotor (DPM) resulta de la interacción de factores propios del individuo (biológicos) y aquellos vinculados a determinantes del contexto psicosocial (familia, condiciones de vida, redes de apoyo, entre otras). Según Young y Fujimoto Gómez (2004: 187) *“el desarrollo humano es moldeado por una interacción dinámica y continua entre la biología y la experiencia. La cultura influye en cada uno de los aspectos del desarrollo y esto se ve reflejado en las prácticas de crianza y creencias, diseñadas para promover una saludable adaptación”*. Durante su maduración, los niños no son sujetos pasivos puramente receptores de información o enseñanzas, sino que participan activamente en este proceso, explorando y dominando gradualmente el ambiente que los rodea. Las relaciones sociales del entorno del niño son básicas para un desarrollo saludable, generando factores de protección o *resiliencia* (Cyrulnik, 2005); pero también pueden constituir factores de riesgo (Landers et al., 2006).

1.1.2. Referentes del estudio del desarrollo psicomotor

El origen del estudio del desarrollo psicomotor históricamente ha estado ligado a la psicología y la psiquiatría. Entre quienes sentaron las bases fundamentales para el estudio del desarrollo del niño se destacan Gesell, Piaget, Freud y Vigotsky como figuras

más emblemáticas, cuyos aportes fueron esenciales en la construcción de esta área del conocimiento.

Durante la década de 1920 en Estados Unidos, comenzó a generarse la discusión sobre qué es lo que determina el comportamiento del niño y por ende, del ser humano: si se trata de factores endógenos, propios de la naturaleza humana o de factores exógenos, propios de la crianza (*nature versus nurture*), discusión que inmediatamente se centró en lo innato o instintivo frente a lo aprendido.

Entre los años 1930 y 1950 tuvo su auge la corriente conductista. Su principal exponente fue el psicólogo estadounidense John Watson (1878-1958) quien planteó el desarrollo a partir de lo exógeno: el aprendizaje. Esta corriente entendía el desarrollo infantil como una conducta aprendida que dejó de lado los factores endógenos. Watson consideraba que el niño nacía como una “tabla rasa” o un cuarto vacío a llenar con la experiencia, en contacto con el mundo exterior (experiencias sensoriales) o con el mundo interior (la actividad reflexiva), por lo cual sostenía la ausencia de conocimientos innatos en el niño y que las experiencias sensoriales eran las responsables de iniciar el proceso del conocimiento. Para esta corriente, el medioambiente era la fuerza que “modelaba” el desarrollo y el comportamiento y le otorgó escasa importancia a lo genético o las cualidades propias del niño en la adaptación a las nuevas circunstancias (Alarcón Olmos y Ellies Santander, 2007).

Sin embargo, un nuevo grupo de investigadores comenzó a percibir que tanto animales como humanos no podían aprender todo lo que se esperaba que aprendiesen. Surgió entonces la idea del condicionamiento del aprendizaje. Fue así como otros científicos contemporáneos como Arnold Gesell (1880-1961), adoptaron una postura discrepante con la concepción del "desarrollo como aprendizaje". Gesell, psicólogo y pediatra estadounidense, afirmaba que el desarrollo del niño se expresaba a través del

comportamiento o la conducta y lo definió como un proceso continuo, progresivo y universal. Esta concepción era maduracionista; sostenía que las conductas eran secuenciales e irreversibles, siendo cada vez más complejas y reflejando un estado más avanzado de maduración. El proceso madurativo obedecía a cambios subyacentes en el sistema nervioso central, con lo cual consideraba al desarrollo con un fuerte determinismo biológico (Lejarraga, 2004a). Uno de sus aportes más importante fue el reconocimiento de cinco campos o áreas del desarrollo del niño que -con ligeras variantes- han sido adoptadas por la mayoría de los estudiosos del tema¹.

A diferencia de la teoría evolucionista de Gesell, Sigmund Freud (1856-1939), neurólogo y psiquiatra austriaco, comprendió el desarrollo infantil desde una concepción organicista, en donde el niño superaba etapas, siendo un proceso cerrado, universal, cualitativo y unidireccional. Sostenía que una característica central del desarrollo era la intervención de la sexualidad y el modo de enfrentarse a ella, lo que determinaba la fase o estadio evolutivo del individuo, razón por la que se refería a este proceso como desarrollo psicosexual del humano. Durante su desarrollo, el niño transitaba por una serie de fases o etapas consecutivas que denominó oral, anal y fálica². Según Freud, los problemas o conflictos psíquicos y la posibilidad de su resolución dependían del

¹ Ellas eran (a) la adaptativa: organización de los estímulos, percepción de las relaciones, descomposición de totalidades en sus partes y reintegración de éstas en un modo coherente, capacidad de realizar nuevas adaptaciones ante la presencia de problemas simples, siendo la precursora de la inteligencia, que utilizaba la experiencia previa para la resolución de nuevos problemas (Gesell y Amartuda, 1952), (b) la motricidad fina: consistía en el uso de las manos y los dedos para la aproximación, presión y manipulación de un objeto), (c) la motricidad gruesa: comprendía las reacciones posturales, el equilibrio de la cabeza, sentarse, pararse, gatear y caminar, (d) el área personal social: consistía en las reacciones personales del niño ante la cultura social, como la capacidad para alimentarse, la higiene personal, la independencia en el juego, la colaboración y la reacción adecuada a la enseñanza, entre otras, y (e) el lenguaje: comprendía toda forma de comunicación, tanto a través de gestos, como de vocalizaciones, palabras u oraciones, así como también la imitación y comprensión de lo que expresan otras personas.

² La fase oral correspondiente al primer año de vida, se relacionaba con el placer del bebé en el momento de la alimentación, en la que tanto labios como boca tenían un papel preponderante. La satisfacción ligada en un primer momento al acto de comer, adquiría pronto autonomía, como en el caso del mero chupeteo, convirtiéndose, a su vez, en el prototipo inicial de toda satisfacción. Luego la fase anal, hasta aproximadamente los tres años, se caracterizaba por el desarrollo de los hábitos de limpieza y el control de esfínteres. Por último, la fálica, en donde la zona erógena predominante estaba en los genitales (clítoris y pene), ocurría entre los tres y seis años de vida y es la fase donde -desde la perspectiva freudiana- se desarrollaba el Complejo de Édipo, configuración estructurante del psiquismo humano.

estancamiento en una de estas fases o *fijación*, o del retorno a una fase precedente que llamó *regresión*. Estudió los cambios que se producen en el ser humano desde su infancia hasta la adolescencia, ya que en este período se constituye la personalidad del adulto (Alarcón Olmos y Ellies Santander, 2007). Erik Erikson (1902-1994), psicólogo estadounidense de origen alemán y discípulo de Freud, también compartía con éste una visión organicista del desarrollo. Definió ocho etapas en las cuales el ser humano se enfrentaba a crisis o conflictos psicosociales, que debía superar para poder acceder a la etapa siguiente. Las tres primeras correspondían a los primeros años de vida del niño y las denominó incorporativa (oral), niñez temprana (muscular-anal) y locomotoral genital (preescolar)³.

Sin duda, uno de los científicos que mayor relevancia ha tenido en el campo del desarrollo infantil fue el psicólogo y biólogo suizo Jean Piaget (1896-1980), quien explicó el desarrollo infantil mediante la teoría psicogenética. Según Piaget la inteligencia se iba construyendo en el niño como un proceso dialéctico entre las capacidades biológicas innatas y el ambiente, transitando varios períodos o etapas. Estas etapas de aprendizaje marcaban diferencias cualitativas en el modo en que los niños razonan, actúan y aprenden acerca del mundo que los rodea (Piaget, 1973; Lejarraga, 2004). Para él, el desarrollo precedía al aprendizaje, es decir que el niño podía adquirir un conocimiento cuando su estructura interna se lo permitiera. Este autor otorgó un rol activo al niño en la adquisición de conocimientos. Postuló que durante los dos primeros años de vida el niño atravesaba el período de la inteligencia sensorio motriz, definida como la capacidad

³ La etapa incorporativa (a) ocurría entre el nacimiento y los 2 años de edad, era el período donde el niño dependía en forma absoluta de su medio ambiente y era necesario un cuidado continuo, consistente y adecuado para sus necesidades, generador de una sensación de confianza básica, que se traducía en un sentido de esperanza y optimismo frente a la vida. En la niñez temprana (b), que ocurría hasta los tres años, se fijaba la noción de autonomía traducida en control de esfínteres, el uso de músculos para moverse, vocalizar, etc. En la etapa preescolar (c) que se extendía hasta los seis años de edad, el niño tomaba la iniciativa para establecer relaciones más cercanas con el progenitor del sexo opuesto. En este período había mayor preocupación por los genitales, por los padres del sexo opuesto, y en general una mayor noción de las diferencias entre los sexos.

de resolver problemas a partir de actividades en las que intervienen sobre todo la percepción, las actitudes (el tono) y los movimientos sin evocaciones simbólicas (antes de la aparición del lenguaje) (Piaget, 1973). Dentro de este período, el niño comenzaba a relacionar objetos y actos, a distinguir medios de fines, a entender los resultados obtenidos y a tratar de conseguirlos de una manera intencional, comenzando a utilizar procesos de inferencia (Oberman y Mansilla, 2002)⁴.

Un psicólogo y pedagogo francés, Henri Wallon (1879-1963) coincidió con Piaget en vincular al desarrollo con el concepto de estadio, pero a diferencia de éste, planteaba que en la conciencia reside el origen del progreso intelectual, pero ésta no se presenta en el momento del nacimiento sino que es una cualidad que se construye socialmente,

⁴ *Período sensorio motor.* Se extendía desde el nacimiento hasta los 2 años. En tal estadio el niño usaba sus sentidos (en pleno desarrollo) y las habilidades motrices para conocer aquello que le circundaba, confiándose inicialmente a sus reflejos y, posteriormente, a la combinatoria de sus capacidades sensoriales y motrices. Aparecían los primeros conocimientos y se preparaba para luego poder pensar con imágenes y conceptos. Los niños construían su comprensión del mundo a través de la coordinación de sus experiencias sensoriales (como la visión y la audición) con las acciones físicas y motrices. Comenzaban a poner en uso ciertas funciones cognitivas como la memoria y el pensamiento. Se servían de la imitación para ampliar su repertorio conductual. Este período de la inteligencia sensorio-motriz podía subdividirse a su vez en otros seis estadios o subetapas: a) uso de los reflejos; b) reacciones circulares primarias; c) reacciones circulares secundarias; d) coordinación de esquemas secundarios; e) reacciones circulares terciarias y f) aparición incipiente del pensamiento simbólico. La secuencia de los estadios era la regularidad más importante para Piaget, no así la edad precisa de su aparición. *Estadio preoperatorio.* Era el segundo de los cuatro estadios. Seguía al estadio sensoriomotor y tenía lugar aproximadamente entre los 2 y los 7 años de edad. Esta etapa estaba marcada por el egocentrismo, era una etapa basada en el mí, mío y yo. En este período los niños representaban conceptos desarrollando y utilizando símbolos, usualmente en forma de palabras. Eran procesos característicos de esta etapa: el juego simbólico, la centración, la intuición, el animismo, el egocentrismo, la yuxtaposición y la falta de reversibilidad (incapacidad de conservar propiedades -de un objeto-. *Estadio de las operaciones concretas.* Se extendía de 7 a 12 años de edad. El niño en esta fase o estadio ya no solo usaba el símbolo, era capaz de usar los símbolos de un modo lógico y, a través de la capacidad de conservar, llegar a generalizaciones atinadas. Alrededor de los 6 a 7 años el niño adquiría la capacidad intelectual de conservar cantidades numéricas: longitudes y volúmenes líquidos. Alrededor de los 7-8 años el niño desarrollaba la capacidad de conservar los materiales. Por ejemplo: tomando una bola de arcilla y manipulándola para hacer varias bolillas el niño ya era consciente de que reuniendo todas las bolillas la cantidad de arcilla que se formaba prácticamente la bola original. A la capacidad recién mencionada se le llamó reversibilidad. Alrededor de los 9-10 años el niño había accedido al último paso en la noción de conservación: la conservación de superficies. Por ejemplo, puesto frente a cuadrados de papel se podía dar cuenta que reunían la misma superficie aunque esos cuadrados estuvieran amontonados o dispersos. *Estadio de las operaciones formales.* Se extendía desde los 12 años en adelante (toda la vida adulta). El sujeto que aún se encontraba en el estadio de las operaciones concretas tenía dificultad en aplicar sus conocimientos o habilidades, a situaciones abstractas. De acuerdo con esta teoría, desde los 12 años en adelante el cerebro humano estaba potencialmente capacitado para las funciones cognitivas realmente abstractas, puesto que ya estaban afianzadas todas las nociones de conservación, existía la capacidad para resolver problemas manejando varias variables, presentando reversibilidad del pensamiento y se accedía al razonamiento hipotético deductivo. A este conjunto de características del pensamiento adulto Piaget lo llamó «estadio de las operaciones formales».

por medio de lo que denominó la simbiosis afectiva. Se centró especialmente en cuatro factores para explicar la evolución psicológica del niño (Wallon 1987:103-132): *“la emoción, el otro, el medio (físico-químico, biológico y social) y el movimiento (acción y actividad)”*. En esta línea, sostuvo que en el desarrollo humano se producía una transición desde lo biológico o natural, a lo social o cultural y que esta transición se realizaba gracias a la presencia del otro. Esta idea de Wallon era coincidente con las propuestas por el psicólogo ruso Lev Vygotsky (1896-1934), que afirmaba que el niño era un ser social desde que nace y que en la interacción con los demás iba a residir la clave de su desarrollo. No obstante, a pesar de ésta y otras coincidencias importantes como la defensa del método dialéctico, se diferenciaban en la explicación del proceso de individuación, es decir, la manera que el niño se construye como individuo desde el escenario social. En este sentido, Vygotsky (1978) afirmaba que todas las funciones psicológicas superiores aparecen primero a nivel interpsicológico, en interacción con los demás y posteriormente se construyen e interiorizan a nivel intrapsicológico. Planteó la existencia de diferentes funciones mentales: las inferiores (percepción, memoria, atención y voluntad), innatas y determinadas genéticamente y las superiores o culturales (como el conocimiento) que aparecían gradualmente en el curso de la transformación de las funciones inferiores y que eran mediadas culturalmente. El conocimiento era resultado de la interacción social, haciendo que el niño pudiera pensar en forma cada vez más compleja. De acuerdo con esta perspectiva, el ser humano era ante todo un ser cultural y esto es lo que establecía la diferencia del ser humano con respecto a otras especies. Era necesaria la presencia del otro como mediador en la adquisición del conocimiento, explicando el desarrollo desde un marco histórico cultural.

Otros autores, no plantearon el desarrollo desde la dicotomía natura/nurtura, sino que lo explicaron desde el vínculo entre la madre y el niño. Donald Winnicott (1896-

1971), pediatra, psiquiatra y psicoanalista inglés, relacionó el desarrollo del niño con el vínculo madre/lactante y la evolución posterior de este último a partir de ese vínculo inicial. Consideraba que la base de todo desarrollo del individuo como persona total y creadora, era el entorno inicial con la díada madre-infante. (Winnicott, 1996).

1.1.3. Surgimiento de la Pediatría del Desarrollo y la Conducta

En EEUU, los primeros trabajos en el campo del Desarrollo y de la Conducta, dos corrientes inicialmente separadas, se remontan a la segunda mitad del siglo 20, período en el que comenzó a producirse un gran avance en el estudio del desarrollo infantil. Se realizaron aportes de mucha importancia en el entendimiento de la biología del desarrollo y se aportaron evidencias empíricas del rol social del medio ambiente en el desarrollo infantil.

A pesar de que estos avances dieron origen a mucha tensión entre biólogos y ambientalistas, surgieron nuevos conceptos que enmarcaron la interacción biológica y ambiental. Esto llevó a dar rigor científico a una nueva especialidad que se denominó Pediatría del Desarrollo y la Conducta.

En el año 1982 se fundó en EEUU la Society of Behavioral Pediatrics que cambió su nombre por Society for Developmental and Behavioral Pediatrics en 1994, de la mano de pediatras como Capute y Accardo, luego de percibir la necesidad de incorporar ambas corrientes en una misma entidad. Esta Sociedad impulsó el reconocimiento de la Pediatría del Desarrollo y la Conducta (PDC) como subespecialidad de la Pediatría, lográndose su aprobación por la American Board of Pediatrics (Colegio Americano de Pediatría) en 1999 y generándose los criterios para el entrenamiento en esta nueva especialidad. En la actualidad, la PDC se dedica al estudio del proceso de maduración de los niños y adolescentes, incluyendo el estudio

del comportamiento normal y anormal y el desarrollo desde la primera infancia, contemplando el análisis de los factores intrínsecos y extrínsecos que afectan el desarrollo. Son cada vez más los países que están comenzando a estudiar esta rama de la pediatría y se cree que en un corto lapso será una actividad indiscutida llevada a cabo por los médicos pediatras (**Anexo 1**).

La PDC toma elementos de diferentes áreas: de la psicología, de la neurología, de la psiquiatría y de la neuropsicología infantil, pero su enfoque particular se basa en aplicar una mirada integral del desarrollo, siendo uno de sus propósitos detectar trastornos en niños a edades cada vez más tempranas. Toma de la neuropsicología infantil, la concepción de que el cerebro del niño es un cerebro en crecimiento, diferente del cerebro adulto, en donde el daño cerebral se expresa de forma más generalizada, a través de fallas en las capacidades del comportamiento y en adquirir nuevas habilidades cognitivas. Para la PDC por lo tanto, es primordial comprender el modo en que las funciones neurocognitivas del niño se hallan afectadas en el cerebro en desarrollo, e identificar el nivel y la calidad de las funciones preservadas, a fin de realizar una intervención precoz, dada la plasticidad cerebral del niño para obtener los mejores resultados posibles.

1.2. Pautas del desarrollo en primera infancia

Desde el nacimiento del niño, momento en que la vida de relación del ser humano se limita a unos pocos reflejos o reacciones y al llanto, hasta la etapa de la adolescencia, con la complejidad física y psíquica que lo caracteriza existe una larga evolución, una progresión constante en la adquisición de habilidades, de hitos físicos y psíquicos que configurarán finalmente la personalidad adulta (Cabezuelo y Frontera, 2010).

La progresiva adquisición de las habilidades que se producen a lo largo del desarrollo del niño se logra a partir de la maduración del Sistema Nervioso Central (SNC) (Cabezuelo y Frontera, 2010) expresada como una progresión en la mielinización neuronal que se realiza desde la cabeza hacia los pies y desde el eje central del cuerpo hacia las extremidades y que además pasa de ser regida por reflejos a ser manejada por la corteza cerebral del niño y de ser involuntaria a ser voluntaria (Batrichevich y Fernández, 2003).

Así, en concordancia con Batrichevich y Fernández (2003), Poo Argüelles (2006) expresó que el desarrollo psicomotor transcurre en general según leyes determinadas, siguiendo una dirección céfalo-caudal y de axial a distal, con una progresiva diferenciación, desde actos amplios y globales a precisos y complejos. Esta autora hace mención a la amplia dispersión en la adquisición de las habilidades psicomotrices, que condicionan también una gran variabilidad en el modelo y en el ritmo de desarrollo. Estas dispersiones existentes, sin embargo respetan ciertos principios que sustentan la particular fisonomía del desarrollo infantil (Gassier, 1983):

1) *Principio de individualización*: se basa en la cualidad individual y variante del desarrollo, es decir que cada niño va a tener su propio tiempo para desarrollarse, su

velocidad de desarrollo particular; algunos niños lograrán hitos a una mayor velocidad que otros.

2) *Principio de secuencialidad y continuidad.* Las funciones psicomotoras se adquieren de forma secuencial y continuada, siguiendo siempre una serie determinada.

3) *Principio del orden.* El desarrollo psicomotor sigue un orden *céfalo-caudal* (de la cabeza a los pies) y de axial a distal (del centro del cuerpo hacia las extremidades).

4) *Principio del progreso global o "ley del compuesto".* El desarrollo psicomotor se produce como consecuencia de la integración y perfeccionamiento de los distintos componentes del organismo y no en forma aislada⁵.

5) *Principio de la actividad específica.* En un principio las actividades se producen con grandes superficies corporales, luego son cada vez más específicas⁶.

Para detallar los principales eventos que suceden a lo largo del desarrollo psicomotor del niño, se los ha dividido tradicionalmente en grupos etarios. Aunque esta división es convencional se lleva a cabo a fin de ordenar los hitos del desarrollo.

1.2.1. Niños de 0 a 3 meses

Los niños recién nacidos y hasta aproximadamente los tres meses de vida, presentan un sistema nervioso regido a nivel subcortical, por lo cual la mayoría de los movimientos responderá a reflejos y reacciones denominados arcaicos, que irán desapareciendo en la medida en que el niño logre comenzar a realizar movimientos más corticales y voluntarios. Es un período en donde la mayor parte del tiempo lo ocupará en dormir y cuando esté despierto en general buscará alimentarse, acción que llevará a cabo a través de dos reflejos: el de búsqueda y el de succión (Czornyj, 2007). Los

⁵ Por ejemplo, para que un niño pueda dibujar una figura humana debe desarrollar tanto la motricidad como la cognición.

⁶ Por ejemplo, un lactante al tomar un objeto lo hace moviendo prácticamente todo el brazo. A medida que va teniendo más edad, limita el movimiento a los dedos de la mano.

movimientos corporales del lactante son desordenados y asimétricos, con extensión de los músculos de la mitad del cuerpo hacia donde está su cara, llamado *reflejo tónico cervical asimétrico* o *postura del esgrimista*. Las manos están la mayor parte del tiempo cerradas y cuando un objeto roza la palma, vuelve a cerrarse inmediatamente (reflejo de presión palmar). El niño, en este período se encuentra en una posición predominantemente flexora y el tono muscular se encuentra aumentado. Como se mencionó, esta etapa está regida por los reflejos arcaicos: reflejo de liberación de orificios, reflejo de Moro, cócleo palpebral, de ojos de muñeca, de presión plantar, entre otros (Czornyj, 2007). Los mismos se irán apagando a medida que el niño crezca.

La forma de comunicación en este período será a través del llanto: el niño llorará cuando esté incómodo o cuando tenga hambre. En cuanto a la visión, la misma será pobre, con poca agudeza visual y carente de binocularidad pudiendo ver a unos 25 a 30 centímetros de distancia. En relación a la audición, podrá escuchar sonidos y se sobresaltará ante los ruidos fuertes. Al final del primer trimestre, el lactante comenzará a vocalizar algunos sonidos (ajó, aj) (Czornyj, 2007) y también adquirirá el sostén cefálico y perderá la postura asimétrica, pudiendo llevar las manos a la línea media. Podrá rotar su cabeza de lado a lado, siguiendo con la vista un objeto llamativo para él (como una pelota grande). También dejará de presentar la llamada "*sonrisa de ángel*", que es una sonrisa de tipo refleja, para comenzar con la sonrisa social, que se produce en respuesta a un estímulo, como por ejemplo, la sonrisa materna (Vericat et al., 2012).

1.2.2. Niños de 3 a 6 meses

Al llegar al segundo trimestre, el niño aprenderá a llevarse en principio, la mano a la boca y posteriormente todo lo que pueda sujetar. La boca del lactante es su principal forma de conexión con las cosas, es por eso que primero chupa los objetos y luego

puede observarlos, manipularlos y conocerlos (Vericat et al., 2012). El niño de este período estará más atento a todo lo que lo rodea, comenzando a sentir gran interés por el rostro humano y empezando a emitir gorgoros, risas y sonidos en respuesta a su madre. Disminuirá su tono muscular corporal, así como de la mayor parte de los reflejos arcaicos y también adquirirá una postura más simétrica. Se podrá llevar ambas manos a la boca, explorándolas y también comenzará a tocar su cuerpo, generando un primer esquema corporal (Figueiras et al., 2006). Comenzará también a intentar tomar los objetos que se le muestran cerca, como un colgante o móvil, iniciando la prensión voluntaria. Durante este período podrá apoyarse en los antebrazos cuando se lo coloca en posición prona, logrando levantar la cabeza y parte del tronco y desarrollando una mayor estabilidad cefálica. En este trimestre el lactante ya reconocerá la voz, el olor y el contacto con su madre, sonreirá fácilmente ante los rostros, emitirá sonidos en forma espontánea y como respuesta social, dejará de llorar si se lo toma en brazos y podrá seguir movimientos de objetos y personas (Lejarraga et al., 2005). Al final de este trimestre, el niño logrará tocarse las rodillas y jugar con sus pies, podrá rolar, inicia reacciones de equilibrio apoyándose en una sola mano en posición prona, y podrá mantenerse sentado unos instantes con apoyo anterior.

La motricidad fina también se perfeccionará, pudiendo tomar un objeto y cambiarlo de mano. Próximo a cumplir los seis meses, reconocerá a personas conocidas de extraños y se anticipará a algunos hechos como la comida, o el baño. Si un objeto cae al piso, podrá seguir la dirección en que lo hace. Comenzará a repetir sonidos del adulto y a pronunciar algunas sílabas (Figueiras et al., 2006).

1.2.3. Niños de 6 a 9 meses

En el tercer trimestre, el niño presentará un notable adelanto en los hitos de tipo social: reconocerá y se anticipará a las situaciones familiares, estirará los brazos hacia las personas conocidas y a la vez, comenzará a sentirse inquieto o temeroso ante los extraños. Ya podrá participar activamente de los juegos y en cuanto al lenguaje, podrá reconocer su nombre cuando lo escucha, así como el de las personas cercanas a él y también comenzará a combinar diferentes sílabas. Hacia los 9 meses va a empezar a responder a su nombre mediante gestos, miradas o sonidos. Se volverá cada vez más activo, le gustará mantenerse sentado sin apoyo, liberando las manos para poder tomar objetos, incluso si éstos se encuentran a una breve distancia. Podrá mantener las piernas extendidas o semiflexionadas en posición supina y en posición prona comenzará a intentar desplazarse, hecho que sucederá alrededor de los nueve meses. Ya podrá pivotar sobre su abdomen, inclinarse hacia adelante y recuperar el equilibrio. En cuanto a las habilidades manuales que adquiere, comenzará a utilizar la pinza inferior, en donde va a tomar objetos con el lado cubital de la mano. También podrá tocar e investigar con su dedo índice y al final del trimestre, aprenderá a golpear dos objetos entre sí, por ejemplo dos cubos de madera (Czornyj, 2007; Figueiras et al., 2006; Lejarraga et al., 2005). Alrededor de los siete meses podrá encontrar juguetes, si éstos están parcialmente escondidos. Hacia el noveno mes, logrará descubrir un juguete que esté totalmente oculto bajo un paño (Vericat et al., 2012).

1.2.4. Niño de 9 a 12 meses

En esta etapa, el niño comprenderá órdenes sencillas como el “no”, podrá decir dos o más palabras como “mamá” y “papá”. En el área social sabrá imitar gestos simples como “chau”, podrá tomar o entregar un juguete cuando se le ofrece o se le pide. En

cuanto a sus habilidades motoras, ya tomará objetos pequeños con la punta de los dedos índice y pulgar (pinza digital). Si tiene un juguete en cada mano y se le ofrece un tercer juguete, dejará uno de ellos para tomar el que le ofrecieron. También le gustará golpear dos cubos entre sí. Podrá gatear y se desplazará tomándose de otras personas sin dificultad, se podrá poner de pie sujetándose de un mueble y dará pasos laterales sosteniéndose del mismo. También podrá agacharse para tomar un objeto. En este trimestre, el niño utilizará estrategias para resolver distintas situaciones que para él son un problema y que le dieron resultado en alguna oportunidad, como por ejemplo, encontrar un objeto que está oculto bajo un paño o tirar de un mantel para alcanzar un objeto lejano, que puede estar ubicado cerca o lejos, en forma recta o en diagonal hacia él.

1.2.5. Niño de 12 a 15 meses

En esta etapa, el niño adquirirá rápidamente habilidades motoras, como el gateo, mantenerse de pie tomado de muebles y sentarse por sus propios medios. Ya logrará tomar fácilmente objetos pequeños con el índice y el pulgar, en forma muy precisa (pinza fina), podrá meter y sacar cosas de un recipiente. En relación al área social y el lenguaje, logrará la capacidad de imitación, comenzará a lograr cierta independencia para alimentarse, colaborará para vestirse y desvestirse, comprenderá el significado de varias palabras y podrá pronunciar sus primeras palabras además de papá y mamá. También comenzará a comprender algunas proposiciones: toma, dame.

1.2.6. Niño de 15 a 18 meses

En este período el niño aprenderá a caminar por sus propios medios y se desplazará rápidamente de un lado a otro. Podrá decir tres o más palabras con sentido y va a aprender a señalar con el dedo cuando quiere algo (Figueiras et al., 2006). En el área social podrá jugar por períodos de tiempo cada vez más largos sin un adulto que lo guíe, sin embargo no podrá compartir aún el juego con otros niños, aunque estén jugando en el mismo lugar (juego paralelo). Su coordinación es cada vez mejor y ya podrá poner y sacar objetos pequeños (por ejemplo una miga de pan) en frascos pequeños. También comenzará a hacer garabatos en forma espontánea (Vericat et al., 2012). Esta es una etapa en donde el niño experimentará todo el tiempo, podrá abrir una cajita e intentar cerrarla, también acercar un objeto con ayuda de otro, (por ejemplo un palo para acercar una pelota).

1.2.7. Niño de 18 meses a 2 años de vida

En este período, el niño adquirirá la marcha rápida, se pondrá de pie sin ayuda y podrá patear una pelota sin caerse. También podrá subir escaleras con ayuda de un adulto. Hacia los dos años de vida podrá correr, saltar, subir y bajar escaleras solo y caminar hacia atrás. El niño de 18 meses será capaz de construir una torre de 3 ó 4 cubos, pasar páginas de un libro y garabatear espontáneamente. Hacia los dos años, habrá adquirido mayor destreza en estas habilidades, pudiendo construir una torre de 6 cubos, realizar un tren con cubos, empezar a enroscar y desenroscar tapas y podrá imitar un trazo vertical. En el área del lenguaje, utilizará la “jerga”, dirá de 8 a 10 palabras, comprenderá órdenes sencillas, podrá señalar dos o tres partes del cuerpo y dos o tres imágenes familiares logrando hacia el final de esta etapa asociar dos o tres palabras formando una frase. Podrá repetir lo que oye, decir no y sí, utilizar “yo y mí”,

participar de canciones infantiles, responder a preguntas y señalar varias partes de su cuerpo. También logrará utilizar la cuchara y el vaso, ayudar a vestirse y desvestirse, comenzar a realizar juegos imaginativos y de imitación de acciones domésticas y ya cerca de los dos años comenzará a jugar con otros niños, a comer solo y a lavarse y secarse las manos.

1.2.8. Desarrollo de las habilidades motrices y sus alteraciones

Hay varios componentes que proporcionan una base para el desarrollo de las habilidades motrices en los niños pequeños. Estos son:

Tono muscular. El tono muscular es influenciado por todos los niveles del sistema nervioso, desde el cerebro a los nervios periféricos. Puede ser afectado por la elasticidad del músculo y sus tendones, por la capacidad del sistema nervioso para enviar mensajes al músculo y por la capacidad del músculo para recibir y responder a esos mensajes. Un tono muscular anormal o atípico puede considerarse como la incapacidad de ajustar adecuada y correctamente la tensión muscular para realizar una tarea o función. El tono muscular puede ser demasiado bajo o demasiado alto para realizar las actividades de manera eficaz y efectiva. El tono muscular anormal puede ser una *hipotonía* (tono muscular anormalmente bajo o deprimido) o una *hipertonía* (tono muscular anormalmente alto o excesivo). Generalmente los niños con hipotonía tienen menos resistencia al estiramiento pasivo y parecen blandos. Los niños con hipertonía tienen más resistencia al estiramiento pasivo del músculo y generalmente parecen rígidos. Las principales formas de hipertonía son: *espasticidad* (hipertonicidad dependiente de la velocidad con resistencia inicial al movimiento y luego relajación evidente) y la *rigidez* (resistencia constante al movimiento pasivo cualquiera sea la velocidad) (Czomyc, 2007).

Reacciones de enderezamiento y equilibrio. El enderezamiento y el equilibrio son reacciones de balanceo que hacen corregir la postura/posición en respuesta a la fuerza de gravedad. *Enderezamiento* es la capacidad de mantener verticales la cabeza, el tronco y las extremidades. *Equilibrio* es la capacidad de mantener y recobrar la posición. Estas reacciones, que aparecen en el primer año de vida, son esenciales en el desarrollo de algunas habilidades motrices complejas como sentarse, gatear, ponerse de pie y caminar. *Reflejos primitivos.* Los reflejos primitivos son movimientos involuntarios que tienden a dominar la motricidad en los primeros 3 a 4 meses de vida del bebé. Generalmente ya no son visibles a los 6 a 9 meses de edad.

1.3. Técnicas de evaluación del desarrollo psicomotor

Los métodos para evaluación del desarrollo son numerosos y variados, incluyendo encuestas a los padres, observación directa en el consultorio del pediatra, pruebas de pesquisa o *screening* y escalas del desarrollo. Actualmente existen numerosas pruebas que pueden ser utilizadas en atención primaria, en particular en el consultorio pediátrico y de neonatología. Una vez que se sospecha un problema, el médico debe insistir en llegar a un diagnóstico. Es aquí donde, dentro de un abordaje mucho más amplio, intervienen el psicólogo, psiquiatra infantil, neurólogo y otros especialistas.

La evaluación del desarrollo engloba fundamentalmente tres tipos de acciones: vigilancia, pruebas de pesquisa y evaluación del desarrollo. La *vigilancia del desarrollo* es un método sencillo e informal, con buena respuesta, si quien la realiza posee los conocimientos suficientes sobre desarrollo infantil. Su punto débil radica en que pone énfasis en el juicio clínico del pediatra, en su experiencia y en su visión subjetiva (Schonhaut et al., 2008). En general este método detecta los problemas severos, pero en menor medida los retrasos sutiles del desarrollo. En el otro extremo, la *evaluación del desarrollo* propiamente dicha (Figueiras et al., 2006), es llevada a cabo por diferentes especialistas, como neurólogos, psicopedagogos, psiquiatras, etc., aplicando técnicas diagnósticas más complejas como son los tests de inteligencia y métodos complementarios de estudio. Mediando entre ambos tipos de acciones se encuentran las pruebas de pesquisa o *screening* del desarrollo (**Tabla 1**).

Tabla 1. Pruebas de screening del desarrollo utilizadas en Latinoamérica

Tipo de prueba	Denominación	Autor / año / país	Validez	Rango de edad	Aspectos que evalúa	
<i>Encuestas para Padres o Tutores</i>	ASQ (Age and Stages Questionnaire)	Bricker y cols, 1995; Squires y cols, 2009 EE.UU.	S: 0.86 E: 0.85	1 a 5 años	Comunicación, motricidad gruesa, motricidad fina, resolución de problemas, lenguaje, personal social	
	Test de Denver II	Frankenburg y Dodds 1967, 1992 EE.UU.	S: 0.56-0.83 E: 0.43-0.80	0 a 6 años	Motricidad gruesa, lenguaje, motricidad fina-adaptativa, personal social	
	CAT/CLAMS (Cognitive Adaptive Test/Clinical Linguistic and Auditory Milestone Scale)	Accardo y Capute, 2005 EE.UU.	<i>Bajo Riesgo</i> S: 0.21-0.67 E: 0.95- <i>Alto Riesgo</i> S: 0.05-0.88 E: 0.82-	1 mes a 3 años	Lenguaje, motricidad fina y visual	
	BINS (Bayley Infant Neurodevelopmental Screener)	Bayley, 1969, 1993 EE.UU.	S: 0.75-0.86 E: 0.75-0.86	3 meses a 2 años	Funciones neurológicas básicas, receptivas, expresivas y procesos cognitivos	
<i>Pruebas de screening</i>	EEDP (Escala de Evaluación del Desarrollo Psicomotor)	Rodríguez y cols, 1978 Chile	Validez de constructo	0 a 2 años	Social, lenguaje, coordinación y motricidad	
	TEPSI (Test de Desarrollo Psicomotor)	Haeussler y Marchant 1980 Chile	Validez de constructo	2 a 5 años	Coordinación, motricidad y lenguaje	
	PRUNAPE (Prueba Nacional de Pesquisa)	Lejarraga y cols, 2005	S: 0.80 E: 0.93	0 a 6 años	Motricidad fina, motricidad gruesa, personal social y lenguaje	
	EAIS (Escala Argentina de Inteligencia Sensorio Motriz)	Oiberman y cols., 2002	Validez de constructo	6m a 2 años	Procesos cognoscitivos	
	EDIN (Escala del Desarrollo Integral del Niño)	Atkin y cols, 1987 México	Validez de constructo	0 a 6 años	Motricidad fina, motricidad gruesa, reflejos, lenguaje, socio-emocional y cognitiva	
	Escala Abreviada del Desarrollo	Ortiz Pinilla, 1991 Colombia	Validez de constructo	3 meses a 5 años	Motricidad fina-adaptativa, motricidad gruesa, reflejos, audición-lenguaje y personal social	
	Escala de Desarrollo de Heloise Marinho (EDHM)	Marinho, 1977 Brasil	Validez de constructo	0 a 9 años	Desarrollo físico, mental y social	

Fuente: Vericat y Orden (2010)

Referencias: S: sensibilidad, E: especificidad

1.3.1. Pruebas de pesquisa del desarrollo

Detectan en forma rápida y sencilla posibles anomalías del desarrollo en niños pequeños. Este tipo de pruebas deben poseer consistencia (estabilidad prueba-reprueba), validez, alta sensibilidad y especificidad, ser socialmente aceptables, sencillas, rápidas y de bajo costo. Incluyen encuestas para padres y pruebas aplicadas a los niños o de pesquisa propiamente dichas.

a) *Encuestas para padres*

Aunque se encuentran traducidas al español, son usadas más frecuentemente en países de habla inglesa, en especial cuando los padres presentan inquietudes respecto a la maduración de sus hijos. Muchos datos son sumamente útiles (por ejemplo, si el niño se para solo, si controla esfínteres, qué palabras dice, etc). Pertenecen a este tipo de entrevistas el ASQ (Age and Stages Questionnaire) (Bricker et al., 1995), el CDI (Child Development Inventory) (Doig et al., 1999) y el PEDS (Parent's Evaluation of Developmental Status) (Glascoe, 1998)⁷.

b) *Pruebas de pesquisa propiamente dichas*

Son fáciles de administrar y requieren relativamente poco entrenamiento por lo que son ideales para ser usadas por el pediatra en su práctica diaria. Las más conocidas son las de Denver, CAT/CLAMS y BINS que fueron realizadas en EE.UU y son de uso frecuente en Latinoamérica. Sin embargo, muchos países de la región disponen de pruebas

⁷ El CDI evalúa niños de 1,5 a 6 años de edad a través de las áreas motricidad gruesa, motricidad fina, lenguaje expresivo y comprensión del lenguaje, así como el desarrollo social, la autonomía y el desarrollo en general. Se correlaciona significativamente con pruebas muy utilizadas como CAT/CLAMS y test de Bayley II) (Doig et al., 1999). El ASQ evalúa niños de 1 a 5,5 años en las áreas de comunicación, motricidad gruesa y fina, resolución de problemas, lenguaje y personal social, entre otras (Bricker et al., 1995, Squires, 2009). El PEDS evalúa problemas del desarrollo y comportamiento de niños de 0 a 8 años (Glascoe, 1998). Las experiencias más conocidas en Latinoamérica han sido realizadas en Chile utilizando el ASQ (Schonhaut et al., 2009).

propias, tales como EEDP, TEPSI y PRUNAPE, entre las más conocidas (Fejerman y Fernández Álvarez, 2007).

b1) *Test de Denver II*. Fue ideado para proporcionar un método breve de detección de problemas del desarrollo, estandarizado en 1036 lactantes y preescolares (Frankenburg et al., 1992; Glascoe 1992). Analiza cuatro áreas: motricidad gruesa, lenguaje, motricidad fina-adaptativa y personal-social⁸ (Council on Children with Disabilities, 2006).

b2) *CAT/CLAMS: (Cognitive Adaptive Test/ Clinical Linguistic and Auditory Milestone Scale)*. Es un método basado en el test de Bayley, desarrollado para ser utilizado en el consultorio del pediatra. Evalúa el desarrollo de niños entre 1 y 36 meses en las áreas lenguaje, motricidad fina y visual. Permite comparar las habilidades lingüísticas y no lingüísticas para la resolución de problemas y por tanto, ayuda en el diagnóstico y la derivación adecuada⁹ (Accardo y Capute, 2005).

b3) *BINS (Bayley Infant Neurodevelopmental Screener)*. Es una prueba basada en las escalas Bayley de desarrollo infantil BSID-II, que evalúa niños de 3 a 24 meses de edad (Bayley, 1993). Valora las funciones neurológicas básicas, las receptivas, las expresivas y los procesos cognitivos¹⁰ (Reiner et al., 2004).

b4) *EEDP (Escala de Evaluación del Desarrollo Psicomotor)*. Es una herramienta de origen chileno para ser empleada en niños desde el nacimiento hasta los 24

⁸ La evaluación del desarrollo se basa en el desempeño del niño durante la entrevista y por datos referidos por los padres. El resultado mide si el niño cumple o no los ítems esperados para su edad. En base a esto, se lo clasifica como normal, sospechoso o con retraso del desarrollo y en este último caso debe ser derivado a un especialista (neurólogo infantil, psicopedagogo, etcétera) para su seguimiento.

⁹ Consta de una batería de lenguaje: CLAMS (Clinical Linguistic & Auditory Milestone Scale) que mide tanto los hitos de lenguaje receptivo como expresivo y de una batería de resolución de problemas visomotores: CAT (Cognitive Adaptive Test) que evalúa los hitos visomotores. El test tiene un tiempo de aplicación de 10 a 15 minutos y otorga un cociente de desarrollo.

¹⁰ Se utiliza para clasificar a los niños como de riesgo alto, moderado o bajo de presentar retrasos de desarrollo. Mientras que el test de Bayley requiere un examinador altamente entrenado e insume unos 30 a 60 minutos el BINS puede ser administrado por un profesional capacitado en un lapso corto lapso, por lo que es costo-efectivo para la pesquisa de rutina.

meses. Constituye el primer instrumento de este tipo estandarizado de ese país y cuenta con diferentes baremos según el nivel socioeconómico¹¹ (Rodríguez et al., 2001).

b5) *TEPSI (Test de Desarrollo psicomotor)*. Fue confeccionado en 1980 por Haeussler y Marchant en Chile, como instrumento para los profesionales de educación preescolar y ha sido empleado en varios países de Latinoamérica. Es un test que evalúa niños de 2 a 5 años en las áreas de coordinación, motricidad y lenguaje. En 1993 se realizó una versión para ciegos (Haeussler y Marchant, 2007).

b6) *PRUNAPE (Prueba Nacional de Pesquisa)*. Es una prueba argentina aplicable en niños de 0 a 6 años de edad. Se trata de un test compatible con las costumbres culturales locales (Lejarraga, 2005). Fue utilizada para la evaluación de los niños en este trabajo. Sus características, sensibilidad, especificidad y aplicaciones son explicadas en el **Anexo 2**.

b7) *EAIS (Escala de Inteligencia Sensorio Motriz)*. Es una escala desarrollada en Argentina, que evalúa los procesos cognoscitivos en niños de 6 meses a 2 años. A diferencia de otras escalas, incorpora aspectos cualitativos, al considerar tanto el logro final alcanzado como el modo de resolución de la situación propuesta¹² (Oberman et al., 2002).

b8) *EDIN (Escala del Desarrollo Integral del Niño)*. Es una prueba realizada en Costa Rica, que evalúa la motricidad fina y gruesa, los reflejos, el lenguaje y las áreas

¹¹ Puede ser administrado tanto por profesionales especializados como no especializados, pudiendo utilizarse como parte de un programa de estimulación psicosocial junto al control de los niños sanos. Las áreas evaluadas en esta prueba son: social, lenguaje, coordinación y motricidad, obteniéndose un coeficiente de desarrollo. Se estudió la confiabilidad del instrumento (test-retest), obteniéndose alta consistencia en sus ítems.

¹² Es una adaptación de la Escala de Casati Lézine, basada en la teoría de Piaget (1973) para quien la inteligencia es esencialmente operativa: su función es actuar sobre los materiales que ella recibe, movilizarlos y transformarlos. La EAIS fue estandarizada a nivel nacional.

socio-emocional y cognitiva en niños de 0 a 6 años además obtener información adicional sobre hábitos del niño¹³ (Atkin et al., 1997).

b9) *Escala Abreviada de Desarrollo*. Es una escala colombiana que evalúa niños de 3 meses a 5 años de edad, a partir de cuatro áreas: motricidad fina-adaptativa, motricidad gruesa, audición y lenguaje y área personal social. De su aplicación se obtienen cuatro posibles resultados que van desde el nivel de alerta hasta el nivel alto de sospecha de problemas del desarrollo (Ortiz Pinilla, 1991).

b10) *Escala de Desenvolvimento de Heloise Marinho (EDHM)*. Esta escala de origen brasileiro puede ser utilizada en niños de 0 a 9 años. Evalúa las áreas de desarrollo físico, mental y social, otorgando un coeficiente de desarrollo (Marinho, 1991).

¹³ Contiene propiedades psicométricas adecuadas, además de realizar una comparación entre diversos niveles socioeconómicos. Fue diseñada para proporcionar mejores descripciones del desarrollo del niño que las que ofrecen otras escalas estandarizadas y elaboradas en otros países. Sin embargo, no hay datos disponibles en cuanto a la validez concurrente y predictiva.

1.4. Trastornos del desarrollo psicomotor

1.4.1. El desarrollo psicomotor: lo normal y lo patológico en salud mental

Cuando se hace referencia a *desarrollo psicomotor normal* se habla de un proceso que permite al niño adquirir habilidades adecuadas para su edad. No obstante, como se mencionó anteriormente, existe gran variabilidad en la edad para la adquisición o alcance de diferentes habilidades. Esto es relevante porque da cuenta de la dificultad de establecer claramente un límite entre lo “normal” y lo “patológico” (Fernández Álvarez y Póo Argüelles, 2007). En general, ambas esferas son diferenciadas con criterios de normalidad estadística bajo los términos desvío, significación y promedio. Así Poó Argüelles (2006) planteó que lo patológico es apartarse de una manera significativa de lo esperado para la edad, en un área concreta o en la globalidad, e Illingworth sostuvo “*lo único que se puede decir es que cuanto más lejos del promedio se encuentre un niño, en cualquier aspecto, es menos probable que sea normal*” (Poo Argüelles, 2006: 47). En esta perspectiva, cuando el desarrollo psicomotor (DPM) presenta características peculiares o diferentes a la “norma”, se está en presencia de alteraciones o problemas del desarrollo. ¿Pero cuán apartado de la norma debe estar el DPM para ser considerado patológico? En general es sencillo estar de acuerdo en lo “muy patológico”, pero no tanto cuando se intentan definir ciertas alteraciones o trastornos, que pueden discurrir entre ambos extremos.

El DPM puede presentar variantes o alteraciones diversas. El *retraso psicomotor*, los diferentes tipos de *trastornos del desarrollo* y los *problemas inaparentes del desarrollo* son ejemplos de este tipo de alteraciones. El *retraso psicomotor* es uno de los cuadros más frecuentemente detectados en niños pequeños. Narbona y Schlumberger (2008: 151) lo definieron como “*un diagnóstico provisional, en donde los*

logros del desarrollo de un determinado niño durante sus primeros tres años de vida aparecen con una secuencia lenta para su edad y/o cualitativamente alterada". El término retraso psicomotor, entonces, se suele mantener hasta que pueda establecerse un diagnóstico definitivo a través de pruebas formales (Accardo y Whitman, 2001). Alvarez Gómez et al., (2009) sostienen que, debido a que es un término muy indefinido, no debería utilizarse más allá de los tres a cinco años de edad del niño, cuando ya se pueden realizar tests que miden la capacidad intelectual.

En España el término retraso psicomotor se utiliza como sinónimo de retraso del desarrollo (Narbona y Schlumberger, 2008), mientras que en América Latina es más frecuente el término retraso madurativo (Contreras, 2004). Otros autores, por otra parte, definen al retraso del desarrollo como una demora o lentitud en la secuencia normal de adquisición de los hitos del desarrollo, por lo cual para estos autores *"no existe nada intrínsecamente anormal, los hitos madurativos se cumplen en el orden esperado, sólo que en forma más lenta"* (Álvarez Gómez et al., 2009: 67). Esto implica que a largo plazo, el niño adquirirá las habilidades deficitarias y siempre seguirá un orden específico en la adquisición de las mismas.

Por lo anteriormente mencionado, el niño con retraso en su desarrollo puede normalizarse a largo plazo y cuando esto no ocurre, será diagnosticado de una cierta patología. Narbona y Schlumberger (2008) contemplaron las diferentes posibilidades diagnósticas en las que puede desembocar un cuadro que inicialmente se manifestó como un retraso psicomotor de la siguiente manera: puede ocurrir que el retraso sea una *variante normal del desarrollo*, en cuyo caso se normalizará espontáneamente antes de la edad preescolar. Puede que en realidad sea un verdadero retraso, debido a déficit en la estimulación por parte del entorno familiar y social, que podría ser normalizado si se adecuara la educación y el ambiente del niño (*retraso de etiología ambiental*); o bien

deberse a *enfermedad crónica extraneurológica* (cardiopatía congénita, enfermedad respiratoria, desnutrición, entre otras), compensándose en la medida en que mejora la enfermedad general de base. Por otra parte, un retraso puede deberse al efecto de un *déficit sensorial aislado*, como la sordera neurosensorial congénita o ser la primera manifestación de una *futura deficiencia mental*, cuyo diagnóstico definitivo en los casos leves no suele evidenciarse hasta el final de la edad preescolar. Otra posibilidad es que sea la primera manifestación de una *encefalopatía crónica no evolutiva*, un *trastorno neuromuscular congénito* de escasa o nula evolutividad, la primera manifestación de una futura *torpeza selectiva en la psicomotricidad fina y/o gruesa* (trastorno del desarrollo de la coordinación), o el inicio de un *trastorno global del desarrollo* (trastorno de tipo autista).

A veces es relativamente sencillo percibir si el retraso puede ser transitorio o no. En los casos en que los retrasos están asociados a otros signos o características físicas o dismorfias, por ejemplo, es más frecuente que se trate de un cuadro que tienda a mantenerse en el tiempo. Lo mismo ocurre en el *retraso global del desarrollo* donde hay alteración de dos o más áreas o campos del desarrollo, manifestándose un retraso significativo, correspondiente a dos o más desviaciones estándar inferior a la media en pruebas acorde a la edad del niño (Shevell, 2008). Algunos ejemplos de trastornos globales del desarrollo son el autismo, o el síndrome de Asperger o el de Rett. Cuando el problema del desarrollo es leve o sutil, puede no ser fácilmente evidenciable y para detectarlo es necesario realizar una prueba de pesquisa (Salamanco et al., 2004) (Vericat y Orden, 2010). En estos casos podría hablarse de *trastornos inaparentes del desarrollo psicomotor*. Dado que la mayoría de los lactantes y preescolares con dificultades del desarrollo no tienen signos obvios de enfermedad, por lo menos en un inicio, ni factores de riesgo que lo sugieran, la identificación de estos niños

aparentemente sanos suele constituir un verdadero desafío (AAP, 1999). Los trastornos inaparentes del desarrollo plantean tal vez la discusión más difícil en esta área y transcurren en un límite difuso entre lo “normal y patológico”.

1.4.1. Clasificaciones diagnósticas de los problemas del DPM

Una de las dificultades halladas al incursionar en los problemas del desarrollo es su clasificación. Existen numerosas clasificaciones diagnósticas, entre ellas dos sistemas principales o de uso más difundido. Una es la establecida por la Asociación Norteamericana de Psiquiatría, el Manual Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales en su cuarta edición revisada (DSM IV-R),(López-Ibor Aliño y Valdez Miyar 2002), que constituye el sistema más utilizado para la investigación internacional.¹⁴

La otra es la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE 10) desarrollada por la Organización Mundial de la Salud. Esta última incorpora a todos los problemas del desarrollo bajo la denominación de *Trastornos del desarrollo psicológico*. Habitualmente se los denomina simplemente *trastornos del desarrollo* y son un amplio grupo de problemas de inicio en la primera o segunda infancia, de curso estable, que varían desde dificultades escolares hasta problemas psicomotores. Una de las características principales es que presentan deterioro o retraso del desarrollo de las funciones relacionadas con la maduración biológica del sistema nervioso central. En la mayoría de los casos, las funciones afectadas son el lenguaje, las funciones viso-

¹⁴ En mayo de 2013 se editó la nueva versión del DSM, el cuestionado DSM V (APA, 2013), el cual aún no ha sido traducido al español y que incorpora como principales diferencias en referencia a las patologías infantiles al Autismo y el síndrome de Asperger se encuentran ahora unidos bajo un mismo epígrafe: Trastornos del Espectro Autista. Esta categoría incluye además el Trastorno Desintegrativo Infantil y el Trastorno Generalizado del Desarrollo. Por otra parte, el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad se ha modificado levemente para que exista la posibilidad de su diagnóstico en la etapa adulta. En niños, se ha cambiado la edad de aparición para el diagnóstico de TDAH (ahora los síntomas deben aparecer antes de los 12 años, en vez de antes de los 7 años).

espaciales y la coordinación de los movimientos. En la **Tabla 2** se presenta el listado de los trastornos incluidos por la CIE 10.

Tabla 2. Clasificación de los trastornos del desarrollo según la CIE 10

Trastornos del desarrollo psicológico (F80-89)
Trastornos específicos del lenguaje y del habla (F80)
Trastornos del desarrollo específicos del aprendizaje escolar (F81)
Trastornos del desarrollo específicos del desarrollo psicomotor (F82)
Trastornos del desarrollo específicos mixtos (F83)
Trastorno generalizado del desarrollo (F84)
Otros trastornos del desarrollo psicológico (F88)

Fuente: OPS (1995)

Otras clasificaciones diagnósticas para los problemas del desarrollo coinciden parcialmente con la CIE 10. El DSM IVR, de la Asociación Americana de Psiquiatría (Raheb, 2007) incorpora a los trastornos del desarrollo infantil bajo la categoría “*Trastornos de inicio en la infancia, la niñez o la adolescencia*” incluyendo en este grupo al retraso mental, a los trastornos del aprendizaje, a la de las habilidades motoras, a los de la comunicación, a los trastornos generalizados del desarrollo, a los trastornos por déficit de atención y comportamiento perturbador, entre otros (**Tabla 3**) (APA, 2000, APA 2013).

Una ventaja de este tipo de clasificaciones es que posibilitan organizar los cuadros clínicos y otorgan a los profesionales un lenguaje en común. Sin embargo, muchas veces imponen rótulos a los pacientes, con lo cual se pueden limitar las

expectativas que se tiene sobre el niño (Lejarraga, 2004b). La infancia es un período de cambios continuos por lo que a veces es difícil encajar un trastorno en una estructura clasificatoria rígida; es por eso que a las mencionadas clasificaciones se les objeta que, tanto el factor evolutivo como las diferencias de expresión de los síntomas en relación a la edad, estén poco considerados en los apartados dedicados a los niños.

Tabla 3. Trastornos de inicio en la infancia niñez o adolescencia según el DSM IV

Trastornos de inicio en la infancia, niñez o adolescencia
Retraso mental
Trastornos del aprendizaje
Trastornos de las habilidades motoras
Trastornos de la comunicación
Trastornos generalizados del desarrollo
Trastornos por déficit de atención y comportamiento perturbador
Trastornos de la ingestión y de la conducta alimentaria de la infancia o de la niñez
Trastornos de tics
Trastornos de la eliminación
Otros trastornos de la infancia, la niñez o la adolescencia

Fuente: APA (2000)

A su vez, las secciones referidas exclusivamente a los niños son muy reducidas, como en el caso de la DSM IV, que dedica un sólo capítulo a los problemas de inicio en la infancia (Raheb, 2007). Por último, aunque los sistemas de clasificaciones diagnósticas van delimitando un lenguaje común en sus sucesivas versiones, los

resultados son todavía poco satisfactorios en lo que respecta a niños (Laza Zulueta, 2003).

1.5. El desarrollo psicomotor en el neonato de “mediano riesgo”

Un factor de riesgo es una característica detectable en un individuo que se asocia a una mayor probabilidad de sufrir un daño para la salud¹⁵. (Coronel Rodríguez y Merón de Cote, 2006). Rotman (1987: 55) describe a los factores de riesgo en forma más amplia como “*aquellos factores de naturaleza ambiental, orgánica, psicológica o social en el genotipo o en el fenotipo, o alguna enfermedad anterior al efecto que se está estudiando, que por su presencia o ausencia o por la variabilidad de su presencia, está relacionado con la enfermedad investigada, o puede ser la causa contribuyente a su aparición en determinadas personas, en un determinado lugar y en un tiempo dado*”. El riesgo es, por lo tanto, una medida de probabilidad: cuando un grupo de individuos tiene mayor riesgo de enfermar o morir, se lo denomina *población de riesgo*¹⁶. En referencia a los neonatos, los *recién nacidos de riesgo*, son una población de niños que presentan determinadas características perinatales (factores de riesgo), como prematuridad, bajo peso al nacer, infecciones, asfixia, cardiopatías congénitas etcétera y que por ende están más expuestos a adquirir una enfermedad o a morir.

Los neonatos de alto riesgo neonatal, se caracterizan por presentar alta morbimortalidad y requerimientos de cuidados específicos: tienen mayor probabilidad de presentar problemas, fundamentalmente sensoriales y del neurodesarrollo, durante su infancia (Torres Valdivieso et al., 2008). En el extremo opuesto, los niños de bajo riesgo neonatal son recién nacidos que, por

¹⁵ Los factores de riesgo son tan abundantes como lo son las patologías a las que están asociados; se los suele dividir arbitrariamente en factores de tipo biológico y socioambiental. Otros autores los dividen en función del tiempo: causas prenatales, perinatales y postnatales.

¹⁶ Un dato de relevancia es que la presencia de mayor cantidad de factores de riesgo no produce la suma del riesgo, sino que éste se potencia, aumentando exponencialmente (Poó et al., 2000).

sus características, son aparentemente sanos: recién nacidos de término, sin antecedentes de gravedad en su historia familiar, gestacional y perinatal y con examen físico y adaptación al medio extrauterino adecuados (Domenech et al., 2008).

Mediando entre ambos extremos, se encuentra un grupo que no ha sido previamente definido y que tentativamente será denominado como neonatos de *moderado o mediano riesgo*¹⁷. Su principal característica es ser una población con bajas tasas de mortalidad pero con alta morbilidad. Son niños que presentan patologías variadas, que en general se resuelven rápidamente y que habitualmente no ponen en riesgo su vida, aunque al nacer suelen requerir atención en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN). Es una población heterogénea, integrada fundamentalmente por dos tipos de pacientes: por una parte los prematuros tardíos (*late preterms*), y por otra aquellos niños nacidos de término con patologías de escasa gravedad, tales como infecciones respiratorias, hiperbilirrubinemia, infecciones connatales, etcétera.

En la Provincia de Buenos Aires, Los hospitales llamados generales zonales y subzonales habitualmente cuentan con una pequeña UCIN para alojar a aquellos niños que sufren complicaciones al nacer o dentro de los primeros 29 días de vida (Ministerio de Salud, Presidencia de la Nación, 2009). Esta terapia neonatal recibe todo el espectro de recién nacidos: desde los niños prematuros extremos hasta los aquellos con dificultades respiratorias leves o a los pacientes con ictericia. Como se puede evidenciar, los primeros integran grupos de neonatos de alto riesgo de vida, mientras que el resto

¹⁷ Se estima que el 5% de los embarazos darán lugar a recién nacidos de alto riesgo neonatal y 12% de ellos a niños de riesgo moderado (Coronel Rodríguez y Merón de Cote, 2006).

son pacientes cuya mortalidad es baja, pero que presentan morbilidades diversas. Esto da un margen importante a un grupo de niños -mayoritario en las UCIN- que no se engloba bajo la clasificación de “alto riesgo” que integran el grupo de mediano riesgo, cuyas características comunes son: mayor morbilidad que la población “normal”, mayores secuelas a largo plazo, requerimiento de cuidados especiales al nacer¹⁸ y mayor prevalencia de problemas en el desarrollo psicomotor.

1.5.1. El neonato de riesgo neurológico

El riesgo que presenta un neonato es variable, pudiendo ser más importante para determinado órgano o aparato. Por ejemplo: los pacientes que recibieron medicación ototóxica, tendrán mayor riesgo de tipo sensorial, mientras que los niños nacidos en posición podálica, tendrán mayor riesgo de presentar luxación de caderas. En relación a los diferentes riesgos presentes en un recién nacido, se puede hablar, por ejemplo, de recién nacido de riesgo motor, recién nacido de riesgo cardiovascular o neonato de *riesgo neurológico*, entre otros. Este último es definido por Ramos Sánchez y Márquez Luque (2000: 5) como *“aquel niño que -por sus antecedentes pre, peri o postnatales-, tiene mayor probabilidad de manifestar problemas de desarrollo cognitivos, motores, sensoriales o de comportamiento en los primeros años de vida, pudiendo ser transitorios o definitivos”*¹⁹.

Se cree que los neonatos con riesgo neurológico presentan inicialmente, daño cerebral inaparente, con un período libre de síntomas que dependerá de los medios técnicos para detectarlo, eventualmente seguido de una posterior manifestación clínica

¹⁸ Los niños de alto riesgo insumen gran parte de los recursos materiales y de personal de salud dentro de los servicios de neonatología aunque son indudablemente, un grupo minoritario, pues el gran caudal de pacientes está determinado por neonatos “no tan graves”. Es probable que muchas veces se tienda a subestimar la morbilidad de estos niños y sus posibles secuelas concomitantes, por lo que es necesario determinar el verdadero riesgo al que se enfrentan estos pacientes.

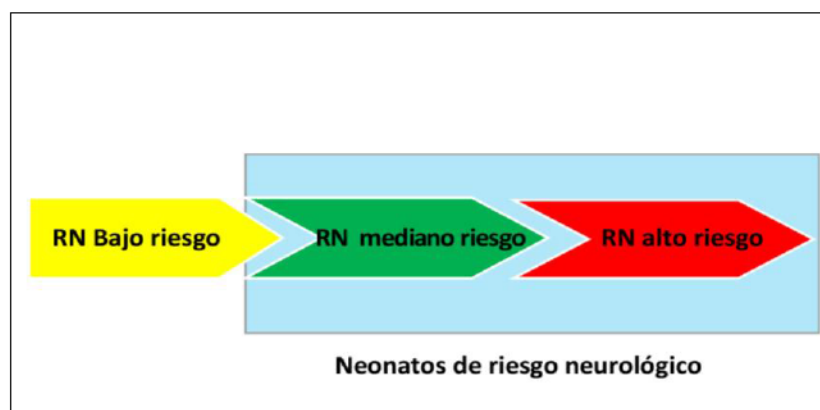
¹⁹ Estos niños representan del 3 al 5% de los recién nacidos en España (Ramos Sánchez y Márquez Lúquez, 2000).

(Campistol Plana et al., 1996). Los niños que finalmente desarrollan síntomas pueden tener dos tipos de secuelas neurológicas: aquellas que se manifiestan en el primer año de vida (que pueden ser leves, moderadas o graves) y las tardías, que se detectan alrededor de los 6 o 7 años de edad. Este último grupo se caracteriza generalmente por dificultades en el aprendizaje escolar, trastornos en la conducta, torpeza motriz, retraso del lenguaje o problemas en la adaptación social.

Ramos Sánchez y Márquez Luque (2000) elaboraron una lista de criterios de riesgo neurológico (**Tabla 4**). La mayoría de los criterios mencionados para riesgo neurológico son coincidentes con las patologías presentes en los niños de alto y de mediano riesgo, es por eso que el recién nacido de mediano riesgo es también un niño en riesgo neurológico (**Figura 1**), presentando a largo plazo mayor prevalencia de problemas del desarrollo, pudiendo desarrollar futuras secuelas neurológicas, psiquiátricas o conductuales que condicionen su calidad de vida (Rodríguez-Sacristán Cascajo y Mojarro Práxedes, 2011).

Los niños de mediano riesgo, entonces requerirán cuidados especiales y valoraciones del desarrollo en forma periódica y estandarizada, como son las pruebas de pesquisa del desarrollo.

Figura 1. Composición del grupo de neonatos de riesgo neurológico



Fuente: elaboración propia.
Referencias. RN: recién nacido

Tabla 4. Recién nacido de riesgo neurológico*

Neonato con bajo peso/edad gestacional, peso < a 1500 g o edad gestacional < a 32 semanas
APGAR < 3 al minuto o < 7 a los 5 minutos
RN con ventilación mecánica durante más de 24 horas.
Hiperbilirrubinemia que precise exanguinotransfusión.
Convulsiones neonatales.
Sepsis, meningitis o encefalitis neonatal.
Disfunción neurológica persistente (más de siete días).
Daño cerebral evidenciado por ECO o TAC.
Malformaciones del Sistema Nervioso Central.
Neuro-metabopatías.
Cromosomopatías y otros síndromes dismórficos.
Hijo de madre con patología mental y/o infecciones y/o drogas que puedan afectar al feto.
RN con hermano con patología neurológica no aclarada o con riesgo de recurrencia
Gemelo, si el hermano presenta riesgo neurológico.

*Modificado de Ramos Sánchez y Márquez Luque (2000)

Referencias. RN: recién nacido; ECO: ecografía; TAC: tomografía axial computada

1.5.2. Cuidados del neonato de moderado riesgo (NMR) y prevención de los trastornos del DPM

Como se mencionó previamente, los niños de moderado riesgo neonatal frecuentemente son internados para su tratamiento en salas de cuidados neonatales. Los centros de alta complejidad cuentan con salas de internación específicas de cuidados intermedios, pero en la mayoría de los hospitales de Argentina, estos neonatos comparten un mismo espacio físico con los recién nacidos de alto riesgo neonatal: la UCIN. Este hecho trae aparejado ventajas y desventajas: por una parte, se dispone de mayor tecnología y personal idóneo para su cuidado, pero por otra se tiende a minimizar su riesgo en función de la atención a los niños con mayor morbimortalidad.

Al igual que los niños de mayor gravedad, los niños de mediano riesgo requieren cuidados específicos a fin de evitar secuelas a largo plazo. Durante su internación, el equipo médico se ocupa de:

- Controlar la estabilidad térmica, la glucemia, el medio interno, prevenir la dificultad respiratoria y tratar la hiperbilirrubinemia, si fuera necesario.
- Verificar que la alimentación sea adecuada (ya sea parenteral, enteral por sonda o por succión).
- Constatar los resultados de las serologías maternas durante el embarazo y –de ser necesario- realizarlas en el recién nacido.
- Realizar el estudio de errores congénitos del metabolismo.
- Realizar una valoración por especialistas: oftalmólogo, neurólogo infantil, cardiólogo.
- Controlar los signos de infección o sepsis.
- Realizar entrevistas psicológicas a los padres para detectar posibles problemas en la relación con el niño.
- Realizar encuestas socioambientales y seguimiento a cargo de la asistente social.

1.5.3. Seguimiento del desarrollo del neonato de moderado riesgo

En el desarrollo de su práctica médica el neonatólogo muchas veces debe tomar decisiones difíciles. Una de ellas guarda relación con las conductas a seguir al ser dado de alta un niño de mediano riesgo de la UCIN: si lo deriva para seguimiento de alto riesgo, realizado en hospitales de mayor complejidad, en donde se lo somete a gran variedad de estudios diagnósticos o si permite el seguimiento de estos niños en los centros de atención primaria, en donde se realizará evaluación clínica periódica a cargo de pediatra de cabecera, determinando cuándo es necesario que intervenga un especialista (neuropediatra, neumonólogo infantil, entre otros). En el primer caso, muchas familias deberán movilizarse hasta centros de mayor complejidad -como los

hospitales pediátricos- requiriendo una atención especializada que tal vez no necesiten e insumiendo altos costos al sistema de salud. En el segundo caso, por otra parte, al ser el pediatra general quien lo derive, cabrá la posibilidad de que pase por alto alguna patología específica de difícil diagnóstico o que su derivación sea tardía. En aquellos niños con sospecha de patología neurológica, esta dificultad se puede saltar a través de las pruebas de pesquisa neonatal que permiten realizar un rápido tamizaje de los problemas del desarrollo con altas tasas de sensibilidad y especificidad, a fin de saber a qué pacientes derivar al especialista en forma relativamente simple y objetiva. La evaluación o pesquisa del desarrollo actualmente no se realiza sistemáticamente en estos pacientes, en función de detectar en forma precoz los trastornos del neurodesarrollo e iniciar su tratamiento a corto plazo.

1.5.4. Principales patologías del NMR

A continuación se detallan las principales patologías presentes en los niños de mediano riesgo y su implicancia en los problemas del neurodesarrollo (**Tabla 5**):

a) Prematurez tardía

Según datos del CDC/NCHS de EEUU (Centers for Disease Control and Prevention's, National Center for Health Statistics), aproximadamente el 12% de los nacimientos en países desarrollados corresponden a niños prematuros (Hamilton et al., 2006)²⁰, porcentaje que se ha incrementado en los últimos años, ya sea por causas

²⁰ En 1948, la Primera Asamblea de Salud Mundial recomendó que los recién nacidos que pesaban 2500 g o menos al nacimiento y aquellos nacidos antes de las 37 semanas fueran considerados inmaduros. En 1950, la OMS revisó esta definición después de reconocer que algunos recién nacidos de pretérmino pesaban más de 2500 g. La nueva versión definió a los recién nacidos pretérmino a aquellos que tuvieron menos de 37 semanas de gestación cumplidas, contando desde el primer día del último periodo menstrual. Actualmente, la Academia Americana de Pediatría (AAP) y el Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia (ACOG), definen al recién nacido pretérmino (RNPT) como a todo recién nacido menor de 37 semanas de gestación. Por lo tanto, según la OMS (Organización Mundial de la Salud), los recién nacidos se clasifican de la siguiente manera:

- RNT (Recién nacido de término): Aquellos nacidos con 37 semanas de gestación pero menos de 42 semanas de gestación.

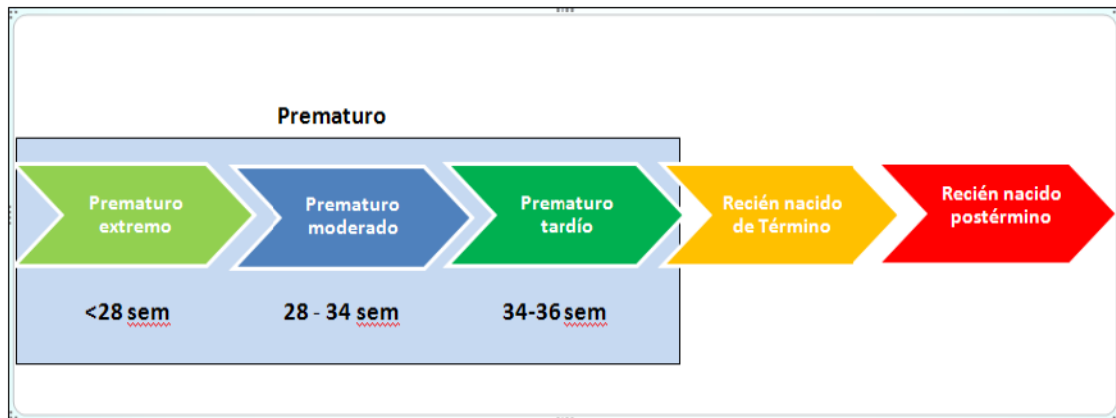
directas (aumento de la edad materna, tabaquismo, enfermedades de transmisión sexual), o indirectas (aumento de embarazos múltiples por fertilización asistida, cambios en la actitud obstétrica ante circunstancias clínicas de las gestantes, etcétera. Los prematuros de menor edad gestacional son niños de alto riesgo neonatal y deberán recibir soporte respiratorio, nutricional y un ambiente controlado para poder sobrevivir. Pero existe un grupo de prematuros, llamados *prematuros tardíos* que conforman el 70 al 75% de los nacimientos de pretérmino (Hurtado Suazo y Álvarez, 2009) (Figura 2) definido como aquel grupo de niños “nacido entre las semanas 34 y 36 de gestación” (Spong et al., 2011) reemplazando el concepto de *recién nacido casi a término* ya que el mismo suponía una morbilidad similar a la de los niños de término, cuando la evidencia indica que estos pacientes presentan mayores índices de patologías que los nacidos de 37 a 42 semanas²¹. Estos niños pertenecen al grupo de neonatos de moderado riesgo; si bien, la morbilidad general es mayor, el desarrollo psicomotor -en particular- cobra importancia, ya que presentan más riesgo de parálisis cerebral, retrasos del desarrollo, retraso mental y convulsiones en la niñez temprana respecto a los niños nacidos a término (Petrini et al., 2009). Arandia Valdez y Ayala Balderrama (2010) hallaron que la probabilidad de que un prematuro tardío desarrolle al menos una complicación médica es cuatro veces mayor que la de un niño a término. Esto comprende las complicaciones a largo plazo del desarrollo psicomotor, que incluyen retrasos en el desarrollo, fracasos escolares, trastornos del comportamiento y discapacidades sociales.

-
- RNPT (Recién nacido pretérmino): Aquellos nacidos con menos de 37 semanas de gestación.
 - RNPoT (Recién nacido posttérmino): Aquellos nacidos con más de 42 semanas de gestación.

Los recién nacidos de pretérmino, o niños prematuros, a su vez, se dividen en prematuros tardíos (de 36 a 34 semanas de edad gestacional), prematuros moderados (de menos de 36 a 28 semanas) y prematuros extremos (de menos de 28 semanas) (Rellan Rodríguez et al., 2008).

²¹ A pesar de que existe unanimidad en la definición del recién nacido pretérmino, hay controversia para definir los subgrupos de prematuridad (Romero Maldonado et al., 2010). Se tomó como punto inferior de corte para la prematuridad tardía a la edad de 34 semanas, ya que es el momento a partir del cual el feto comienza a producir surfactante y ya no están recomendados los esteroides prenatales (Rajú, 2006).

Figura 2. Clasificación de los recién nacidos según su edad gestacional



Fuente: elaboración propia

Referencias: sem: semanas de edad gestacional

b) Retardo del crecimiento intrauterino

El Retardo de Crecimiento Intrauterino (RCIU) se define como aquella situación en la cual el feto no alcanza su pleno potencial de crecimiento. Como resultado final ocurre una disminución en el peso corporal por debajo del percentilo 10 para la edad gestacional (Lubchenco et al., 1963)²².

El RCIU representa un problema importante de salud pública por asociarse con morbilidad neonatal y con alteraciones del desarrollo neuropsíquico. Estos niños suelen presentar problemas médicos bien conocidos como asfixia perinatal, aspiración de meconio, hipocalcemia, hipotermia, policitemia, malformaciones congénitas e infecciones (Álvarez et al., 2005). En referencia a los problemas del desarrollo, los niños con RCIU pueden presentar alteraciones del desarrollo neuronal, caracterizado por

²² De acuerdo con el momento de vida intrauterina en que el daño fetal tiene lugar se distinguen dos tipos de retardo de crecimiento: *simétrico o armónico*: se produce en general por causas que irrumpen en épocas precoces de la gestación. En este tipo de retardo todos los órganos fetales evidencian una reducción proporcional de su tamaño (perímetro cefálico, talla, peso). El tipo *asimétrico o disarmónico* se produce cuando las causas que alteran el crecimiento operan en forma tardía, durante el tercer trimestre gestacional, y se caracteriza porque algunos órganos son más afectados que otros. Se traduce por una disminución del peso, con perímetro cefálico y talla normales.

posteriores problemas de aprendizaje y del lenguaje; secuelas motoras y auditivas y alteraciones de conducta. En particular, en los pacientes de término con bajo peso al nacimiento, el sufrimiento fetal crónico frecuentemente se asocia con asfixia perinatal de diverso grado, situación que puede conducir a encefalopatía hipóxico-isquémica (Velázquez Quintana et al., 2004).

c) Hiperbilirrubinemia

Este trastorno es una de las entidades clínicas más frecuentes en la edad neonatal y una de las diez primeras causas de morbilidad neonatal en las unidades de cuidados intermedios. En la población general la prevalencia de hiperbilirrubinemia neonatal alcanza aproximadamente el 20% (Burke et al., 2009), aunque esta cifra aumenta en los neonatos de pretérmino, en los cuales alrededor del 80% puede desarrollar algún grado de ictericia (Gallegos-Dávila et al., 2009; Failache, 2002; Villalobos et al., 2001).²³

La hiperbilirrubinemia es un factor necesario pero no suficiente para explicar el daño neurológico que se produce en algunos recién nacidos. Se conoce que el valor de la bilirrubina sérica debe ser elevado para producir daño neurológico, aunque esto no ocurre en todas las ocasiones. Así, en un estudio de Neuman et al., (2006) el neurodesarrollo de niños con bilirrubina sérica ≥ 25 mg/dl no difirió de la observada en niños con bilirrubina normal. Los efectos en sistema nervioso son principalmente la hipoacusia neurosensorial, y en casos severos, puede producirse Kernicterus (encefalopatía neonatal bilirrubínica, que cursa con hipotonía y luego hipertonia, espasticidad, opistótonos, entre otros signos). A largo plazo, se han reportado casos de retrasos del desarrollo, dificultades escolares y en casos severos, retraso mental.

²³Se denomina ictericia a la coloración amarillenta de la piel y de las conjuntivas debido al aumento de la bilirrubina indirecta o no conjugada en sangre. Si bien no se conoce el mecanismo interno por el cual la bilirrubina es tóxica para el organismo humano, se sabe que hay dos fases en la neurotoxicidad de la bilirrubina: una temprana y aguda -caracterizada por apatía, somnolencia, insomnio, alteraciones transitorias de los potenciales evocados auditivos, que son reversibles si el pigmento es removido- y una lenta y tardía -cuyos efectos son irreversibles.

Martínez (2005: 525) expresó acertadamente, que *“no se conoce la causa de que algunos niños desarrollen síntomas neurológicos y otros no. Muy pocos estudios tienen un seguimiento con una duración suficiente que permita obtener conclusiones válidas sobre neurodesarrollo, conductas o coeficiente intelectual”*.

d) Distrés respiratorio

El distrés o dificultad respiratoria del neonato es la causa más frecuente de morbi-mortalidad neonatal y su gravedad va a estar en relación con la causa etiológica y la repercusión que tenga sobre el recién nacido (Coto Cotallo et al., 2008). Su forma más leve, el distrés transitorio, es el tipo más frecuente de dificultad respiratoria, con una prevalencia del 37%. Clínicamente se manifiesta por aumento de la frecuencia respiratoria y retracciones torácicas leves desde el nacimiento. Existe otra entidad clínica, llamada taquipnea transitoria del recién nacido, que predomina en el neonato a término, pero también se puede observar, con cierta frecuencia, en el prematuro tardío nacido por cesárea. Se estima una prevalencia de 11% de los nacidos vivos y supone el 32% de los cuadros de distrés respiratorio neonatal. Junto a la depresión al nacer (puntaje de Apgar bajo), el distrés respiratorio ha sido considerado como factor de riesgo del neurodesarrollo en la primera infancia (Bancalari, 2003).

e) Sepsis del recién nacido

La sepsis neonatal es un síndrome clínico caracterizado por signos y síntomas de infección sistémica, que se confirma al aislarse en el cultivo de sangre, bacterias, hongos o virus y que se manifiesta dentro de los primeros 28 días de vida del niño (Coto Cotallo e Ibáñez Fernández, 2006). La incidencia de sepsis neonatal en el mundo desarrollado alcanza entre 0,6 y 1,2% de los nacidos vivos, pero en países en desarrollo esta cifra puede incrementarse entre 20 y 40% (Franz et al., 2004). Las sepsis graves y las meningitis bacterianas ocurridas antes de los 6 meses de edad se asocian a

trastornos sensoriales y/o motores en la infancia (Martínez Torres et al., 1996). Además de los daños propios de la sepsis, muchos de los antibióticos utilizados para su tratamiento son ototóxicos, como algunos aminoglucósidos de uso frecuente en neonatología, pudiendo producir hipoacusias de diverso grado, con el consecuente efecto sobre el desarrollo infantil.

f) Infecciones perinatales: Chagas, toxoplasmosis, sífilis y HIV

Durante la gestación, el *Trypanosoma cruzi*, vector de la enfermedad de Chagas, puede ser transmitido al feto ocasionando Chagas congénito. En Argentina la prevalencia de gestantes chagásicas se estima en aproximadamente 7% (Moya y Moretti, 1997). En este país, un porcentaje muy elevado de los niños nacidos con infección congénita (60 a 90%) son asintomáticos al nacer y en los meses subsiguientes, cosa que ocurre en todos los países con zonas endémicas (Carlier et al., 2003)²⁴. Si bien algunos autores han referido que el 50% de casos neonatales presentan alteraciones del sistema nervioso central (Howard, 1962), en un estudio realizado en Córdoba no se encontraron pacientes con manifestaciones clínicas de meningoencefalitis (Moya, 1994). A pesar de esto, el 30% de los pacientes luego de diez años presentaron calcificaciones intracraneales, posiblemente producidas por invasión parasitaria asintomática al inicio de la enfermedad, por lo cual debe tenerse en cuenta el impacto que puede tener a nivel del sistema nervioso central. Otra enfermedad connatal que cobra relevancia por las secuelas que produce a nivel del sistema nervioso es la toxoplasmosis humana. Esta enfermedad parasitaria es producida por el *Toxoplasma gondii*. Los efectos de importancia médica ocurren en los recién nacidos con la infección adquirida intraútero o en inmunodeprimidos. La mayoría de los niños son asintomáticos al nacer, aunque algunos estudios han mostrado que, sin terapia adecuada, más del 70% puede

²⁴ Excepto en Bolivia, donde se ha reportado un 50% de niños sintomáticos (Carlier et al., 2003).

desarrollar microcefalia, hidrocefalia, calcificaciones cerebrales y coriorretinitis, llevando a visión borrosa y pérdida o dificultad de la visión central, entre otros signos y síntomas. Actualmente se conoce que un 50% de los niños sufrirán daños neurológicos a largo plazo (López Castillo, 2005). Otra enfermedad, en este caso producida por una bacteria del tipo de las espiroquetas, es la sífilis. En su forma congénita o connatal se presenta entre 1 y 10% de los recién nacidos vivos en diferentes países de América (Ministerio de Protección Social de Colombia, 2007). El 50% de los recién nacidos con sífilis congénita no tienen síntomas al nacer. Habitualmente, la infección se expresa semanas o meses más tarde. Los signos clínicos más frecuentes son: prematuridad, RCIU, síndrome nefrótico, neumonitis, hepatoesplenomegalia, conjuntivitis, adenomegalias, anemia hemolítica, entre otras. A partir de los 2 años de vida, pueden aparecer signos neurológicos de sífilis tardía, como retraso mental, hidrocefalia, y sordera neurogénica (Ministerio de Protección Social de Colombia, 2007). La infección por HIV, por otra parte, es una infección producida por un retrovirus que se puede transmitir de manera vertical. Con los nuevos protocolos de prevención de la transmisión vertical del HIV se ha reducido del 25 al 5% el número de niños afectados. Los niños infectados por el HIV con síntomas de la enfermedad presentan cuadros infecciosos repetitivos, hepatoesplenomegalia y diversas alteraciones en el desarrollo (alteraciones en las habilidades psicomotoras, de integración viso-motora, de percepción viso-espacial y, en menor grado, la existencia de afectación en las habilidades del lenguaje y verbales). Aquellos niños con deficiencias cognitivas tempranas y con retraso o deterioro motor tienen pérdida de múltiples funciones del desarrollo (Msellati et al., 1993)²⁵.

²⁵ La frecuencia con la cual se presentan las manifestaciones neurológicas en estos grupos de pacientes es variable. Un estudio proveniente de una cohorte francesa de niños con infección perinatal por HIV reportó que 19% tenían afectado el Sistema Nervioso Central (SNC), mientras que el Estudio de Colaboración Europea reportó una frecuencia de signos neurológicos severos en niños infectados de 13%. Esta cifra se elevó hasta 31% en niños con diagnóstico de SIDA (Figueroa Medrano y Ávila Figueroa, 2004)

g) Hipotiroidismo congénito

El hipotiroidismo congénito se define como una insuficiencia tiroidea presente desde el nacimiento, debido a la ausencia total o parcial de la glándula tiroidea o a la falta de acción de hormonas tiroidea durante la vida fetal (Bernal Carrasco, 2009) Si el hipotiroidismo se manifiesta desde la etapa fetal temprana, se afecta principalmente el desarrollo del sistema nervioso central y esquelético. Sin embargo, la mayoría de los recién nacidos afectados parecen normales debido al paso transplacentario de hormonas tiroideas de la madre. Es la enfermedad endocrinológica congénita más frecuente, con una prevalencia de aproximadamente un caso por cada 4000 recién nacidos vivos y a su vez es la causa más común de retardo mental prevenible por medio de un diagnóstico y tratamiento temprano (Pantoja Ludueña et al., 2002).

h) Diabetes materna

El hijo de madre diabética suele ser un niño macrosómico²⁶ (especialmente cuando la diabetes está mal controlada y es de tipo insulino dependiente). Un 30% de los recién nacidos pueden presentar peso mayor a 4.000 g o mayor al percentil 90 para su edad. A consecuencia de su mayor tamaño, los traumatismos obstétricos son más frecuentes (fractura de clavícula, asfixia perinatal, parálisis del plexo braquial y facial). También pueden presentar hipoglucemia (glucemia en sangre menor a 40 mg/dl), que requiere un tratamiento inmediato ya que puede ser causa de alteraciones neurológicas importantes como letargia y coma, convulsiones, apneas o shock; (Deshpande y Ward Platt, 2005), así como también hipocalcemia e hipomagnesemia que son causa de letargia, convulsiones o tetania (Patiño Cossio, 2008), pudiendo condicionar alteraciones del desarrollo psicomotor en la infancia.

²⁶ De gran tamaño corporal.

i) Adicciones maternas

Las adicciones maternas se refieren principalmente al abuso de drogas, entre ellas cocaína, marihuana, metadona, heroína, sedantes, psicoestimulantes, etcétera, pero también integran este grupo el consumo de tabaco y alcohol. Las consecuencias a corto y largo plazo son muy variadas, es más frecuente encontrar partos prematuros, malformaciones fetales, bajo peso al nacimiento, infecciones, retraso mental, alteraciones psiquiátricas y conductuales en estos niños (Rodríguez Sacristán Cascajo y Mojarro Práxedes, 2011). Diversos estudios han demostrado que la exposición a drogas durante el embarazo produce alteraciones estructurales del cerebro fetal, que con frecuencia se asocian con alteraciones en los neurotransmisores, afectando a respuestas de estrés a largo plazo (Echeverría Leucona, 2003). Los efectos de la cocaína en los recién nacidos son variados, incluyendo malformaciones congénitas, retraso del crecimiento intrauterino, infartos cerebrales, microcefalia, fisuras palatinas y otras malformaciones faciales, cardíacas, genitourinarias e intestinales (Echeverría Leucona, 2003). En el caso del consumo de benzodiazepinas (diazepam, clonazepam, entre otras), se sabe que tienen un efecto teratogénico reconocido aunque de escasa frecuencia. Puede producir alteraciones de la línea media como hendidura palatina, labio leporino, alteraciones del cuerpo calloso y un posible fenotipo característico tipo "alcohólico fetal" También se describe un síndrome de abstinencia similar al de los opiáceos y un cuadro clínico llamado "lactante laxo", caracterizado por hipotonía generalizada (González de Dios et al., 1999). En el consumo de alcohol durante el embarazo, se ha encontrado asociación con alto porcentaje de abortos, mortinatos y malformaciones, siendo causa reconocida de dismorfogénesis. El llamado síndrome alcohólico fetal conlleva retraso de crecimiento prenatal y postnatal, alteraciones del desarrollo psicomotor, alteraciones de la línea media (cardíacas, cerebrales y

esqueléticas) y fenotipo facial característico (microcefalia, hendiduras palpebrales pequeñas, filtrum largo) (Solís Sánchez et al., 2001). Por otra parte, el tabaco, (principalmente en forma de cigarrillo) es la segunda sustancia de abuso más frecuente consumida en nuestra sociedad, luego del alcohol (SEDRONAR, 2010). Aunque no se ha demostrado que se asocie a patología neurológica importante, se relaciona con bajo peso de nacimiento, con sus consecuentes problemáticas, y a un mayor riesgo de muerte súbita del lactante (Zayas Mujica et al., 2006).

j) Asfixia perinatal

La asfixia perinatal es una de las principales causas de morbilidad perinatal. La lesión cerebral por asfixia perinatal se debe a la hipoxia e isquemia cerebral que finalmente llevan a disfunción cerebral y muerte neuronal. Su incidencia varía con la edad gestacional, siendo en el recién nacido a término de 0,5%, mientras que en el recién nacido de menos de 30 semanas la cifra se eleva al 50% (Sánchez Zúñiga et al., 2009). Las manifestaciones a largo plazo se presentan como secuelas motoras con diversas formas de parálisis cerebral -espasticidad, ataxia- cognitivas, epilepsia y déficit neurosensoriales. Se acepta que en los recién nacidos con Apgar menor a cinco puntos a los cinco minutos de vida el pronóstico es muy reservado. También la intensidad y duración de la sintomatología clínica tienen valor pronóstico, principalmente si se presentaron convulsiones o coma.

Tabla 5. Patologías asociadas a niños de mediano riesgo y efectos en el DPM

Patología	Efectos sobre el neurodesarrollo
Prematurez tardía	Riesgo aumentado de presentar parálisis cerebral, retrasos del desarrollo, retardo mental y convulsiones en la niñez, fracaso escolar, trastornos del comportamiento y discapacidades sociales a largo plazo
RCIU	Problemas de aprendizaje y del lenguaje; secuelas motoras y auditivas y alteraciones de conducta. En los pacientes de término con bajo peso puede producirse encefalopatía hipóxico-isquémica
Hiperbilirrubinemia	Hipoacusia neurosensorial, Kernicterus. A largo plazo retrasos del desarrollo, dificultades escolares, retraso mental
Distrés respiratorio	Es un factor de riesgo para trastornos del desarrollo
Sepsis	Las sepsis graves y las meningitis bacterianas ocurridas antes de los 6 meses de edad se asocian a trastornos sensoriales y/o motores en la infancia. Hipoacusia asociada a aminoglucósidos
Chagas	Calcificaciones intracraneales, posiblemente producidas por invasión parasitaria asintomática al sistema nervioso al inicio de la enfermedad, aunque no es claro el impacto que puede tener en SNC
Toxoplasmosis	Microcefalia, hidrocefalia, calcificaciones cerebrales y coriorrenitis, con visión borrosa y pérdida o dificultad de la visión central, entre otros signos. Un 50% de los niños con daños neurológicos a largo plazo
Sífilis	A partir de los 2 años de vida, pueden aparecer signos neurológicos de sífilis tardía, como retraso mental, hidrocefalia, y sordera neurogénica
HIV	Alteraciones en las habilidades psicomotoras, integración viso-motora, percepción viso-espacial. En menor grado afecta las habilidades del lenguaje y verbales. Aquellos niños con deficiencias cognitivas tempranas y con retraso o deterioro motor tienen pérdida de múltiples funciones del desarrollo
Hipotiroidismo	Retraso mental
Diabetes gestacional	Letargia y coma, convulsiones, apneas o shock y diversas secuelas en el desarrollo a largo plazo
Consumo materno de drogas	Retraso mental, alteraciones psiquiátricas y conductuales. Microcefalia en casos severos
Consumo materno de alcohol	Alteraciones del desarrollo psicomotor
Tabaquismo materno	No se ha demostrado asociación a patología neurológica importante, pero se asocia a bajo peso de nacimiento y sus complicaciones y a un mayor riesgo de muerte súbita del lactante
Asfisia perinatal	Secuelas motoras con diversas formas de parálisis cerebral (espasticidad, ataxia), cognitivas, epilepsia y déficit neurosensoriales

Fuente: Elaboración propia. Referencias. RCIU: retardo de crecimiento intrauterino; SNC: sistema nervioso central.

1.6. Planteo y justificación del problema

Los neonatos de mediano riesgo (NMR) son aquellos niños que debieron permanecer internados en unidades de cuidados neonatales y cuya principal característica es ser una población con bajas tasas de mortalidad, pero con alta morbilidad. Presentan patologías variadas y se pueden definir dos tipos de pacientes: los prematuros tardíos y los niños de término con patologías de escasa gravedad. Los NMR son los pacientes mayoritarios de las unidades de cuidados neonatales: mientras que los prematuros extremos y niños de mayor gravedad son los que insumen la mayor cantidad de tiempo y de cuidados específicos, en el grupo de mediano riesgo muchas veces se tiende a minimizar las posibles secuelas, entre ellas, los problemas del desarrollo psicomotor.

En Argentina existen pocos centros asistenciales de alta complejidad donde se lleven a cabo programas de seguimiento de los NMR, a pesar de que estos niños egresados de unidades de cuidados intensivos neonatales constituyen un grupo creciente de pacientes que serán atendidos en forma periódica. Estos niños requerirán seguimiento médico continuo para detectar precozmente trastornos del desarrollo y este seguimiento deberá realizarse mayormente en centros de baja complejidad. Es necesario, por lo tanto, conocer modalidades de diagnóstico sencillas y normatizadas y ampliar los conocimientos existentes sobre neurodesarrollo para que se pueda evaluar al niño en su desarrollo psicomotor en el primer nivel de atención, de manera sencilla y sistematizada, maximizando los recursos disponibles y a la vez acercándose a la comunidad a la que pertenece el paciente y su familia.

1.7. Marco teórico

Los trastornos del neurodesarrollo o del desarrollo psicomotor pueden ser interpretados como el fracaso en la adquisición de las conductas esperadas para una determinada edad a medida que el niño crece (Lejarraga et al., 2004). La detección temprana de los problemas del desarrollo psicomotor del niño es una de las acciones relevantes que se deben cumplir en el primer nivel de atención. En particular, los recién nacidos que debieron permanecer en una UCIN, pertenecen a una población con mayor riesgo de alteraciones en el desarrollo psicomotor y requieren seguimiento más estrecho para pesquisar estos trastornos (Fernández-Carrocer y González Mora, 2004).

En la literatura internacional existen numerosos trabajos sobre prevalencia y factores de riesgo asociados a alteraciones del desarrollo en la población general: autores como Capute y Accardo (1996) y Bayley (1993) han estudiado ampliamente este tema y desarrollado instrumentos de pesquisa específicos para su diagnóstico (test de CAT/CLAMS y test de Bayley). Frankenburg y colaboradores (1992) en EEUU y Piper y Darral (1994) en Canadá, también confeccionaron sus propias escalas para evaluar el neurodesarrollo, basadas en poblaciones locales.

En Latinoamérica, Haeussler y Marchant (2007) y Rodríguez et al., (2001) construyeron pruebas de tamizaje de gran utilidad, como la Escala de Evaluación del Desarrollo Psicomotor (EEDP) y el Test de desarrollo psicomotor de 2 a 5 años (TEPSI). En nuestro país, Cusminsky et al., (1974), estudiaron la relación entre el nivel laboral paterno, el nivel educacional materno y el coeficiente intelectual (CI) a partir de una muestra de 952 niños predominantemente de clase media. Más tarde, Oiberman et al., (2002) idearon la Escala Argentina de Inteligencia Sensorio Motriz de 6 meses a 2 años (EAIS), que evalúa el desarrollo de la inteligencia práctica. Los trabajos de Di Iorio et al.,

(1998) remarcaron la influencia socio-ambiental en la producción de trastornos del desarrollo, al estudiar el CI en niños que habían sufrido desnutrición en el primer año de vida. Por otra parte, Bornstein et al., (1992) realizaron un trabajo de campo sobre el lenguaje materno en las distintas culturas. En un estudio retrospectivo de 709 niños cordobeses, Sabulsky et al., (1996) comprobaron que aquellos que recibieron lactancia materna prolongada tuvieron mejor nivel de desarrollo, en particular en el área psicomotriz. Carmuega y O'Donnel (1996) en Tierra del Fuego, estudiaron la estimulación recibida en el hogar y el nivel de desarrollo alcanzado en una población de 400 niños urbanos, contribuyendo ampliamente al conocimiento de este tema.

Hol et al., (2003) realizaron un trabajo en terreno donde remarcaron la influencia medioambiental sobre el desarrollo del niño a medida que éste crece y llevaron a cabo actividades específicas de promoción social. Por otra parte, Lejarraga et al., (2008) estudiaron los trastornos del desarrollo en los niños de tres diferentes niveles socioeconómicos, y determinaron la mayor prevalencia de estos problemas en los niveles más bajos.

En el caso de los recién nacidos egresados de neonatología, también hay gran cantidad de estudios sobre los trastornos del desarrollo que pueden surgir posteriormente al alta. Así, Dubowitz et al., (1980) estudiaron el desarrollo neurológico de pacientes de pretérmino determinando mayor frecuencia de problemas en el desarrollo en estos niños. Arnaud et al., (2007) en el estudio EPIPAGE relacionaron los factores de riesgo de los prematuros con los trastornos neuromusculares menores, y Leitner et al., (2007) realizaron sus estudios de neurodesarrollo sobre la población de recién nacidos con retraso de crecimiento intrauterino. Larroque et al., (2008) también estudiaron a los prematuros de alto riesgo y reafirmaron con sus resultados la presencia de un mayor porcentaje de trastornos del desarrollo en esta población. Estos últimos

estudios fueron realizados en poblaciones de neonatos prematuros pequeños y hasta extremos, en centros de alta complejidad. Sin embargo, es poca la evidencia obtenida de trabajos realizados con niños de moderado riesgo, en un primer nivel de atención (Oreiro, 2007) utilizando como herramienta una pruebas de pesquisa y menos aún, con pruebas confeccionadas en nuestro país basadas en población local.

Los adelantos recientes en las unidades de cuidados intensivos neonatales han disminuido drásticamente la mortalidad, pero han aumentado la aparición de alteraciones del desarrollo en su mayor parte sutiles, con el consiguiente aumento de las secuelas discapacitantes (Van Wassenaer, 2005; Geva et al., 2006). Los recién nacidos que por su historia perinatal poseen riesgo biológico de presentar alteraciones del desarrollo psicomotor deberían ser seguidos atentamente por el pediatra mediante métodos de pesquisa que permitan evaluaciones sistemáticas y objetivas (Lejarraga et al., 2004). La mayoría de estos niños presentará desarrollo neurológico normal a corto plazo y al momento del alta es habitual que no se detecten alteraciones del desarrollo, pues, en la mayor parte de las veces los trastornos son muy sutiles y deben ser pesquisados cuidadosamente. Sin embargo, a largo plazo, la prevalencia de retraso mental o parálisis cerebral es mayor que la de la población general (Fernández-Carrocerá et al., 1999), así como también la prevalencia de fracaso escolar, como se concluye en los trabajos realizados por Hille et al., (1994), Schendel et al., (1997) y Hollo et al., (2002).

A este riesgo biológico suelen asociarse factores de alto riesgo socioambiental, ya que en países en desarrollo como Argentina, la irregularidad del control prenatal y el nacimiento de niños de alto riesgo en centros de poca complejidad, son habituales en condiciones de carencia y marginalidad (Di Iorio et al., 1998).

Los trabajos realizados por Schapira et al., (1998) desde 1980 fueron un punto de partida para evaluar a través de tests de pesquisa el neurodesarrollo de prematuros, pero estas autoras emplearon pruebas confeccionadas en otros países sobre poblaciones de prematuros de menos de 1800 gramos. Desde el año 2004 existe en nuestro país la Prueba Nacional de Pesquisa (PRUNAPE) (Lejarraga et al., 2005) que fue creada y validada en Argentina lo cual la hace adecuada para ser aplicada como prueba de tamizaje en nuestro medio, utilizándose para evaluar niños “aparentemente sanos”, es decir, susceptibles de presentar trastornos inaparentes del desarrollo.

2. HIPÓTESIS

Los pacientes egresados de UCIN de mediano riesgo neonatal que al momento del alta no presentaron trastornos evidentes del desarrollo psicomotor y fueron considerados como “aparentemente sanos” presentan mayor prevalencia de fallos en una prueba de screening del desarrollo que la población general, al ser evaluados en los primeros dos años de vida.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

Conocer la prevalencia y expresión de los trastornos inaparentes del desarrollo psicomotor y la influencia de factores biológicos y socioambientales en niños de moderado riesgo egresados de UCIN, a través de la aplicación de la PRUNAPE, una prueba de pesquisa para la detección de problemas del desarrollo.

3.2. Objetivos específicos

- Conocer la prevalencia de trastornos inaparentes del desarrollo psicomotor en los niños de mediano riesgo egresados de una UCIN.
- Identificar las áreas del desarrollo psicomotor más afectadas en esta población
- Determinar la influencia de variables biológicas en los problemas del neurodesarrollo de niños egresados de UCIN.
- Determinar la influencia de variables socioambientales en los problemas del neurodesarrollo de niños egresados de UCIN.

4. METODOLOGÍA

4.1. Descripción del ámbito de estudio

4.1.1. *Manuel B. Gonnet*

Manuel Bernardo Gonnet es una localidad del partido de La Plata. Ubicada a unos 6 km al noroeste del centro de la ciudad homónima. Forma parte del conjunto de localidades que se desarrollaron en la línea del entonces Ferrocarril del Sur (luego Ferrocarril General Roca) que vincula a las ciudades de La Plata y Buenos Aires, al igual que Tolosa, Ringuelet, City Bell y Villa Elisa. Su superficie es de aproximadamente 23 km² y su población de 23.000 habitantes (con una densidad de aproximadamente 1000 hab/km²). Predominan las casas bajas, con parques y jardines.

4.1.2. *El Hospital San Roque de Gonnet*

El municipio de La Plata cuenta con 12 hospitales, 39 unidades sanitarias, un centro de atención primaria y 2794 camas disponibles, a esto debe sumarse la oferta de instituciones de salud del Sector privado²⁷.

²⁷ El sector privado nucleado en la Federación de Clínicas y Sanatorios de la provincia de Buenos Aires (FECLIBA), da cuenta en la región de 64 establecimientos monovalente y polivalente con y sin internación que ofrecen 1.758 camas disponibles, atención primaria, internaciones y alta complejidad y 1º, 2º y 3º nivel e internaciones psiquiátricas. A ello debe sumarse las unidades hospitalarias y sanatoriales adheridas a la Asociación de Clínicas de la provincia de Buenos Aires (ACLIBA I) que nuclea a los hospitales privados de mayor envergadura para la región. Se trata de 4 hospitales que ofrecen 720 camas, categorizados en el nivel IV, esto significa que disponen de terapias para adultos, neonatología, unidad coronaria, diagnóstico por imágenes y medicina nuclear. Igualmente realizan trasplante de médula, trasplante renal y sala de quemados.

El Hospital “San Roque” (**Figura 3**) es un hospital del segundo y tercer nivel de atención. Corresponde a la región sanitaria XI²⁸. Está ubicado en la parte norte del Gran La Plata, siendo de fácil acceso a través de los caminos Centenario y el Camino General Belgrano.

Figura 3. Fachada principal del Hospital San Roque de M. Gonnet



Es un hospital general, que ha adoptado un modelo de atención por cuidados progresivos –intensivos, intermedios y generales- con internación indiferenciada. Proporciona atención a pacientes hospitalizados y ambulatorios en los siguientes servicios: Emergencia, Clínica, Cirugía, Neurología, Neurocirugía, Pediatría, Neonatología, Gastroenterología, Oncología, Dermatología, Ortopedia, Ginecología y Obstetricia, Unidad Coronaria, Cuidados Intensivos. Cuenta con los servicios centrales como: Radiología, Anatomía Patológica, Laboratorio Clínico, Farmacia y Esterilización, Nutrición y Servicio Social. Es un Hospital General de Agudos, recientemente

²⁸ La Región Sanitaria XI está conformada por los municipios de La Plata, Berisso, Ensenada, Magdalena, Brandsen, Cañuelas, Castelli, Chascomús, Dolores, General Belgrano, General Paz, Monte, Pila, Presidente Perón, Punta Indio, San Vicente y Tordillo.

recategorizado a Hospital Interzonal. Tiene bajo su influencia una amplia área Programática que incluye 10 Unidades Sanitarias de Atención Primaria de la Salud, asiste un porcentaje importante de pacientes del área de influencia y es centro de referencia de distintos establecimientos, tanto públicos como privados de la región Sanitaria XI, abarcando también en su atención población de diferentes partidos del conurbano (Florencio Varela y Berazategui). Su área de influencia abarca Ringuelet, Gonnet, Villa Castells, Gorina, Hernández, City Bell y Villa Elisa.

El Servicio de Pediatría se encuentra en el ala izquierda del segundo piso, en estrecha relación con el Servicio de Ginecología y Obstetricia el cual ocupa el ala derecha. El Servicio de Pediatría cuenta con dos sectores:

- Clínica Pediátrica: posee 18 camas de internación (**Figura 4**) y 3 consultorios externos donde se desarrollan los consultorios de Admisión, Clínica Pediátrica, Neumonología, Nutrición, Adolescencia.
- Neonatología: Cuenta con una sala de Cuidados Intensivos Neonatales, cuidados de media y baja complejidad (**Figura 5**), internación conjunta, consultorio de Recién Nacido de riesgo y consultorio de PRUNAPE.

Figura 4. Sala de internación pediátrica



El Servicio de neonatología presentó durante el año 2012 un total de 392 ingresos y 370 egresos (hubo 15 defunciones y 7 pases a pediatría o derivaciones). El promedio de días de estadía fue de 8,9 días (Informe anual estadístico del Hospital San Roque, 2012). El área de maternidad del hospital, por otra parte, recibe un promedio de 1650 partos anuales. Durante el año 2012, el consultorio de neonatología y seguimiento presentó aproximadamente 2270 consultas anuales (un promedio de 189 consultas/mes).

Figura 5. Sala de cuidados intensivos neonatales (alta y mediana complejidad)



4.2. Diseño de estudio y población

El Universo o población objetivo se constituye de los pacientes de mediano riesgo egresados de servicios de neonatología del sistema público de salud sin trastornos evidentes del neurodesarrollo. Se realizó un estudio de diseño observacional

transversal sobre una muestra no probabilística de niños egresados del Servicio de Neonatología del Hospital “San Roque” de Gonnet, nacidos entre los años 2008 y 2011, que al momento de la evaluación tenían entre 2 meses y 2 años de edad.

4.3. Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión:

- Niños nacidos en el Hospital San Roque
- Pertenecientes al área programática del hospital
- Que tuvieran 2 meses a 2 años de edad al momento de la evaluación
- Que al nacer hubieran permanecido en UCIN por lo menos 72 hs
- Con peso de nacimiento igual o mayor a 1500 gramos
- Con edad gestacional de nacimiento igual o mayor a 34 semanas
- Con examen clínico-neurológico normal al alta de la UCIN.

Criterios de exclusión:

- Síndromes genéticos o malformaciones físicas mayores.
- Malformaciones neurológicas severas diagnosticadas por ecografía cerebral o tomografía computada de cerebro.
- Hemorragia intraventricular grado III o mayor.
- Retinopatía del prematuro mayor a grado III.
- Infección del sistema nervioso central documentada con bacteriología positiva (punción lumbar).
- Hiperbilirrubinemia severa que requirió exanguinotransfusión.
- Presencia de convulsiones durante la internación.
- Asfixia perinatal (diagnosticada por gases en sangre de cordón umbilical).

Los pacientes excluidos, que requirieron tratamientos específicos, tal como rehabilitación y estimulación temprana o estudios complementarios de alta complejidad fueron derivados al Servicio de Neurología del Hospital “Sor María Ludovica” sin ser sometidos al test de pesquisa, para su seguimiento clínico. Los pacientes incluidos fueron citados para realizar un control definiendo tres grupos de edad: niños 2 a 12 meses; de 12 meses y un día a 18 meses; de 18 meses y un día a 24 meses.

4.4. Cálculo del tamaño de la muestra

Para determinar el tamaño de muestra se necesitó fijar algunos criterios y, además conocer ciertos datos de la población. Estos criterios fueron: el nivel de significancia estadística, cuyo valor mayormente aceptado es 95%; la precisión (d), es decir, en cuanto se acepta que difiera el porcentaje de la muestra del P del Universo, o sea, cuál es la amplitud del intervalo que se está dispuesto a aceptar para el parámetro. Finalmente se requiere tener una idea acerca de la prevalencia de la característica en la población o de la varianza. La fórmula que se utilizó fue:

$$n = \frac{z^2 (PQ)}{d^2}$$

Donde:

n = tamaño de muestra

z = valor de la desviación normal, igual a 1,96 para un nivel de significación del 5%

P =prevalencia de la característica en la población

Q = 1 – P

d = precisión (en cuanto se aleja la muestra del verdadero porcentaje del Universo).

Para estimar la prevalencia de trastornos del desarrollo en la población con una confiabilidad de 95% y una precisión de 5%, basándose en la información disponible en otros estudios en la provincia de Buenos Aires, que informaron una prevalencia de 10% de trastornos del desarrollo en niños de 0 a 2 años (Lejarraga et al., 2005), se empleó la fórmula:

$$n = \frac{1,962 (15*85)}{5^2} = 100$$

Esto significa que se necesita una muestra de 100 personas para estimar con un 95% de confianza la prevalencia de problemas del desarrollo, no alejándose más del 5% del verdadero porcentaje del universo. En este trabajo se evaluaron, finalmente, 162 niños.

4.5. Reclutamiento de la población estudiada

Los niños intervinientes en el estudio fueron reclutados mediante las siguientes modalidades:

- a) *Derivación de los pacientes desde el Consultorio de Alto Riesgo Neonatal.* Todos los niños que permanecieron internados en UCIN son controlados evolutivamente en el hospital, en un consultorio llamado de “Alto riesgo Neonatal”. Aquí son evaluados en forma mensual por profesionales neonatólogos a cargo del control de salud de estos niños. Mediante esta modalidad de derivación, los niños que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión eran reclutados para su

evaluación en el desarrollo. Como desventaja se menciona el hecho de que aquellos pacientes que no se controlaban en el hospital no eran evaluados. Como ventaja se pudo ver que, al ser pacientes que habitualmente concurrían al hospital, se contaba con mucha información sobre internaciones posteriores, controles de salud, si asistían a estimulación, etcétera.

- b) *Llamado telefónico al domicilio del paciente.* Este sistema consistió en la revisión de los libros de ingreso a UCIN, luego de lo cual se buscaba la historia clínica del paciente, se verificaba que cumpliera con los criterios de inclusión y de exclusión y se realizaba el llamado telefónico, invitándolos a participar del estudio. Como ventaja, este sistema tiene la posibilidad de captar a los niños que no son controlados en el hospital. Como desventaja, existe la posibilidad de que aquellos niños de mayor riesgo social no tuvieran teléfono para ser contactados.
- c) *Captación de los pacientes al momento del alta de la UCIN.* De esta forma concurrían a la evaluación niños muy pequeños -en general de 2 meses- (desventaja). Como ventaja, este método presentó la posibilidad de contactar a la totalidad de la población egresada de UCIN.

Los médicos neonatólogos que evaluaron a los niños al momento del alta constataron que los recién nacidos no presentaran alteraciones evidenciables del desarrollo tales como retrasos en el desarrollo global, hipotonías, hipertonías, trastornos neuromotores leves²⁹

²⁹ El trastorno neuromotor leve es un deterioro de la coordinación motriz que no es consecuencia de un retraso mental u otros trastornos neurológicos como la parálisis cerebral. Esta afección también puede denominarse trastorno del desarrollo de la coordinación, síndrome del niño torpe, trastorno del desarrollo específico de la función motriz y parálisis cerebral mínima. Los niños con esta afección muestran capacidades motoras finas o gruesas significativamente por debajo del nivel esperado según la función cognitiva.

4.6. Definición y relevamiento de las variables de estudio

4.6.1. Variables dependientes

- a) Desarrollo del lenguaje
- b) Desarrollo de la motricidad fina
- c) Desarrollo de la motricidad gruesa
- d) Desarrollo del área personal social

a) Desarrollo del lenguaje. Se refiere al proceso de puesta en marcha de aquellos mecanismos que permitirán el nacimiento del lenguaje como tal. La primera etapa es denominada período prelingüístico. Se extiende desde el nacimiento hasta aproximadamente el año de edad, cuando el niño se prepara para la adquisición del lenguaje a través de una serie de conductas y habilidades. Es básicamente la interrelación entre el niño, el adulto, y lo que se genera entre ellos, desde cómo se adapta e integra a los estímulos dados por el medio. Cómo interactúa, cómo se contacta, si comparte estados afectivos, si comparte conductas con otro sujeto, por ejemplo, mirar entre los dos un tercer elemento o persona compartiendo así los significados. Todo lo anterior garantiza en el niño la reciprocidad fundamental en la génesis de los precursores del lenguaje. La segunda etapa, llamada período lingüístico, comienza aproximadamente cerca del año de edad. En esta etapa el niño integra el "contenido" (idea) a la "forma" (palabra) para un objeto o persona determinados.

b) Desarrollo de la motricidad gruesa. La motricidad gruesa se relaciona con los cambios de posición del cuerpo y la capacidad de mantener el equilibrio. El desarrollo de esta área ocurre en forma secuencial, de forma tal que las habilidades que van surgiendo ayudan a que aparezcan otras. En forma progresiva, porque siempre se van logrando

las funciones simples primero y luego las más complejas y de axial a distal en cuerpo (primero maduran las estructuras cercanas al eje corporal y luego las más alejadas).

c) *Desarrollo de la motricidad fina.* La motricidad fina se relaciona con los movimientos de coordinación entre la mano y la visión (coordinación viso motora). Su desarrollo implica el perfeccionamiento de estas habilidades de manera tal de poder utilizar la mano en tareas cada vez más “delicadas” tales como tomar una miga de pan entre la yema de los dedos pulgar e índice. Estos cambios ocurren en forma ordenada y predecible.

d) *Desarrollo del área personal social.* El área personal social se refiere a la interacción del niño con el mundo circundante. Se compone de actividades que dan cuenta de la forma de interactuar con los demás y de relacionarse con el ambiente. El desarrollo de esta área implica la aparición gradual de nuevas necesidades, intereses y motivos, con la adquisición de habilidades y conocimientos y con el uso cada vez más efectivo de la experiencia. Estos cambios se presentan en una secuencia ordenada y predecible.

4.6.2. Variables independientes

1. Características antropométricas y edad gestacional
2. Patologías y problemas del embarazo
3. Patologías y problemas perinatales
4. Características de los padres y estructura familiar
5. Antecedentes socioeconómicos
6. Antecedentes del niño

7. Lactancia

8. Alimentación actual

1. Características antropométricas y edad gestacional. Se definió así al peso, talla y perímetro cefálico del niño al nacer y al momento de la evaluación. También se consideró la edad gestacional y la clasificación en base al peso y las semanas de gestación. Se consideró niño de *término* a aquel nacido entre las semanas 37 y 42 de edad gestacional, de *pretérmino* a aquel nacido de menos de 37 semanas y de *postérmino* a aquel de más de 42 semanas. En relación al perímetro cefálico al nacer y al presentado al momento de la evaluación, se consideró normocefálico al niño cuyos valores de perímetro cefálico se hallaban entre +2 y -2 desvíos estándar según las tablas de la OMS (SAP, 2013).

En relación a la talla de nacimiento y a la talla al momento de la evaluación, se consideró alta talla para la edad a valores superiores al percentilo 97, baja talla a valores menores al percentilo 3 y talla adecuada para la edad a la hallada entre estos dos valores. Para clasificar el peso del niño al momento de la evaluación se tomaron los mismos percentiles como punto de corte (97 y 3) determinando tres grupos: bajo peso para la edad, peso normal para la edad y sobrepeso. En base al peso de nacimiento se dividió a la muestra en tres grupos: a) niños de peso adecuado para su edad gestacional (AEG), b) niños de bajo peso para su edad gestacional (PEG) y c) niños grandes para su edad gestacional (GEG). Para determinar estos puntos de corte se utilizó la clasificación de Lubchenco (1963).

2. Patologías y problemas del embarazo. Se definió así a las enfermedades que presentó la madre durante la gestación (como hipertensión gravídica o diabetes

gestacional) o previas a la misma, pero que pudieron haber incidido sobre el feto (hipotiroidismo, HIV, etcétera). Se indagó sobre la presencia o no en el embarazo de: enfermedades TORCH (toxoplasmosis, rubéola, chagas, sífilis), diabetes, HIV, hemorragias, oligo o polihidramnios, medicamentos recibidos, consumo de drogas, tabaco y/o alcohol, presencia de infecciones, de traumatismos, fiebre, enfermedades eruptivas y otras.

Se consideró que una embarazada tenía diabetes gestacional cuando durante el embarazo se encontraba un valor de glucosa plasmática en ayunas mayor o igual a 105 mg/dl (repetida en dos determinaciones). Si el valor de este estudio era menor de 105 mg/dl, se realizaba una carga de 75 g de glucosa confirmando el diagnóstico cuando a los 120 minutos postcarga presentaba un valor de 140 mg/dl o mayor (Alvariñas et al., 2001). Se consideró hipertensión arterial al hallazgo de la presión arterial diastólica (PAD) de un valor de 100 mmHg o más en una sola toma, o en dos tomas sucesivas de PAD con un lapso de 4 h de diferencia, un valor igual o mayor de 90 mmHg.

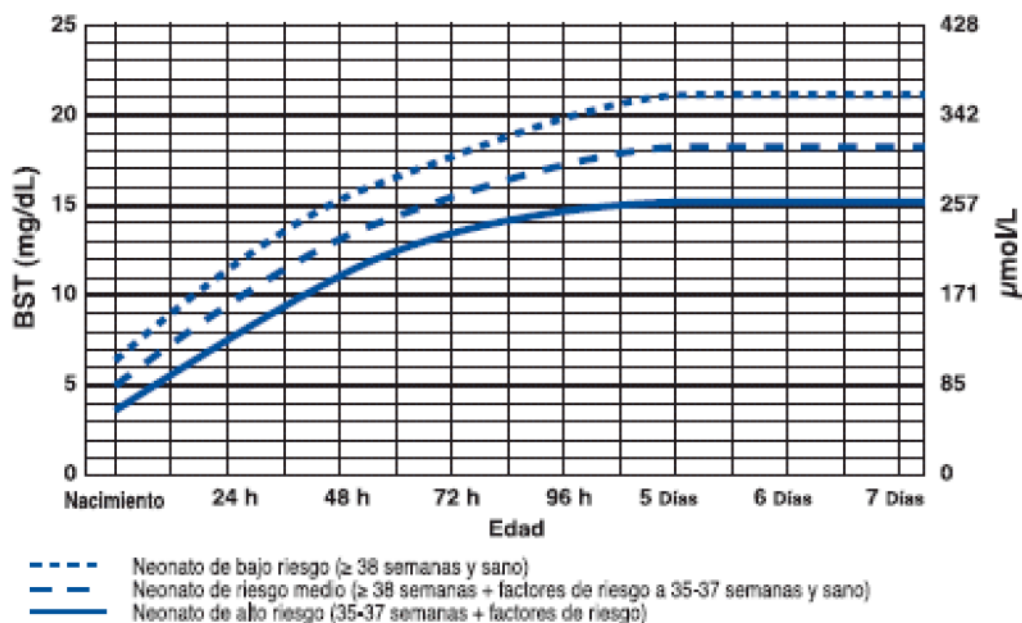
3. Patologías y problemas perinatales. Se definieron como aquellas patologías o problemas que presentó el bebé durante la gestación, parto y en los momentos posteriores al nacimiento. Se indagó sobre el tipo de parto (vaginal, cesárea, fórceps, vacuum), puntuación de Apgar al minuto y a los 5 minutos, Ph de cordón (en caso de Apgar bajo), cantidad de días internado en neonatología, cantidad de días en ARM (asistencia respiratoria mecánica), cantidad de días con oxígeno suplementario, valor de bilirrubina en sangre, días de permanencia en luminoterapia, requerimiento o no de exanguinotransfusión, presencia de sepsis neonatal, presencia de trastornos metabólicos en UCIN, medicamentos recibidos en UCIN y días de tratamiento, resultado normal o no de PRODYTEC (Programa de Detección de Errores Congénitos del

Metabolismo), estudios complementarios realizados en UCIN (ecografías, tomografías, fondo de ojo, potenciales visuales y auditivos, otoemisiones acústicas, etcétera) aclarando si los resultados fueron normales o no, presencia de examen neurológico realizado en UCIN normal o patológico.

El puntaje de Apgar es un examen rápido que se realiza al primer y quinto minuto después del nacimiento del recién nacido. El índice se basa en un puntaje total de 1 a 10, en donde 10 corresponde al niño más saludable. La prueba de APGAR fue realizada por el médico en la sala de partos, se evaluó: esfuerzo respiratorio, frecuencia cardíaca, tono muscular reflejos y color de la piel. A cada una de estas categorías se le otorgó un puntaje de 0, 1 ó 2 dependiendo del estado observado.

Se definió a la hiperbilirrubinemia como la presencia de un valor aumentado de bilirrubina en la sangre del neonato. Para clasificar la gravedad de la hiperbilirrubinemia y los criterios para ingresar a luminoterapia se utilizó el nomograma de Bhutani (Figura 6).

Figura 6. Nomograma de Bhutani



Fuente: Bhutani (1963)

Se definió como *sepsis comprobada* a la presencia de síntomas o signos clínicos de infección, marcadores biológicos de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS): recuento leucocitario alterado según los criterios de Manroe y colaboradores, PCR > 12 mg/l y hemocultivo positivo; *sepsis clínica* en caso de presencia de datos clínicos y marcadores biológicos de SRIS pero hemocultivo negativo; y de *ausencia de infección* en caso de falta de síntomas o signos clínicos, marcadores biológicos normales y hemocultivo negativo (López Sastre y Pérez Solís, 2006; Manroe et al., 1979).

Se denominó *trastornos metabólicos* a la presencia de hiponatremia, hipernatremia, hipopotasemia, hiperpotasemia, hipoglucemia o hiperglucemia. Las mismas se definieron en base a los criterios Normativos del Hospital Sor María Ludovica de La Plata (2005):

- Hiponatremia: Concentración plasmática de sodio menor a 135 mEq/l. Se consideró grave si era menor de 120 mEq/l.
- Hipernatremia: Concentración de sodio en plasma mayor a 145 mEq/l.
- Hipopotasemia: Concentración sérica de potasio inferior a 3,5 mEq/l.
Hiperpotasemia: Concentración plasmática de potasio mayor a 5,5 mEq/l.
- Hipocalcemia: Calcio sérico total menor a 8 mg/dl (1,99 mmol/l) con calcio ionizado menor a 3 mg/dl (0,74 mmol/l).
- Hipercalcemia: Calcio sérico total mayor a 11 mg% (> de 2,7 mmol/l).
- Hipoglucemia neonatal. Se denominó así a un valor de glucemia <40mg/dl independientemente de la edad gestacional.
- Hiperglucemia neonatal. Se definió así a una glucemia >125 mg/dl en sangre total o > 145mg/dl en plasma.

4. Características de los padres y estructura familiar

- Edad de la madre. Se dividió a la muestra, definiéndose tres grupos etáreos: madre adolescente (de edad menor a 18 años), madre de edad entre 19 y 35 años y madre añosa (de más de 35 años al momento del nacimiento del niño).
- Nivel educativo de los padres. Se definió así al nivel máximo de escolaridad alcanzado por la madre y el padre del niño.
- Ocupación del padre. Se lo clasificó como empleo en blanco, empleo en negro o desocupado.
- Estructura familiar. Se definió así a la conformación del grupo familiar del niño, teniendo en cuenta los convivientes del mismo.

5. *Antecedentes socioeconómicos*. Se definieron de esta forma al grupo de variables relacionadas con las condiciones sociales, culturales, ambientales y de la vivienda donde habita el niño. Se evaluaron preguntando a los padres sobre la edad de padre y madre al momento del nacimiento del niño, estado civil de los mismos, ocupación, cantidad de hijos y edades, convivientes del niño, tipo de vivienda y materiales de la misma (material/madera/chapa), presencia o no de agua de red en la vivienda, presencia o no de electricidad en la vivienda, presencia o no de cloacas, contaminación ambiental (cercanía o no de basureros o fábricas).

6. *Antecedentes del niño*. Se definieron así a todas aquellas enfermedades que el niño cursó desde su egreso de UCIN (por ejemplo bronquiolitis, neumonías etcétera), exceptuando patologías banales como catarros de vías aéreas superiores o faringitis.

Asistencia a estimulación temprana (ET). Se denominó así al conjunto de acciones

tendientes a proporcionar al niño las experiencias que éste necesita desde su nacimiento, para desarrollar al máximo su potencial psicológico a través de la presencia de personas y objetos, en cantidad y oportunidad adecuadas, y en el contexto de situaciones de variada complejidad, que generen en el niño un cierto grado de interés y actividad, condición necesaria para lograr una relación dinámica con su medio ambiente y un aprendizaje efectivo (Bralic et al., 1979). Se consideró que el niño asistía a ET si lo hacía al momento de la fecha o si había asistido por lo menos dos meses aunque hubiera abandonado el tratamiento.

7. *Lactancia*. Se definieron los siguientes grupos:

- *Niños menores de 6 meses*: se evaluó a través del tipo de lactancia recibido al momento de la evaluación (materna exclusiva, fórmula o mixta).
- *Niños mayores de 6 meses*: se evaluó si durante los primeros seis meses habían recibido lactancia materna exclusiva, fórmula o mixta.

8. *Alimentación actual*. Se definió como alimentación actual al tipo de alimentos que el niño recibía al momento de la evaluación. Se evaluó preguntando a los padres cuántos días a la semana el niño comía carne vacuna, pollo, pescado, harinas, frutas, verduras, legumbres, huevos, dulces, gaseosas y jugos. También se indagó sobre la cantidad de alimento ingerido (ej. una taza, dos cucharadas etcétera). Esta información fue volcada en una encuesta de tipo abierta, en donde se anotaba lo referido por los padres.

4.6.2. Relevamiento de las variables

Relevamiento de las variables dependientes

Las variables desarrollo del lenguaje, de la motricidad fina y gruesa y del área personal social se operacionalizaron a través de la PRUNAPE, evaluándose dichas áreas por separado. Si los niños cumplían los hitos correspondientes a la edad, se consideraba que presentaban un desarrollo adecuado de esa área y si no lo hacían, se consideraba que fallaban en dichas áreas.

Los pacientes que fallaron en la prueba en dos ocasiones consecutivas con 15 días de diferencia se interpretaron como pasibles de presentar un trastorno del desarrollo y fueron derivados al Servicio de Neurología del Hospital de Niños “Sor María Ludovica”. El instrumento, La PRUNAPE (Prueba Nacional de Pesquisa) es una prueba para la pesquisa de problemas del desarrollo psicomotor para niños de 0 a 6 años, creada en Argentina en el año 2002 por Lejarraga, Kelmansky, Pascucci y Salamanco (**Anexo 2**). Previamente a esto, en diferentes países, (EEUU, Francia, Chile, o Brasil), se habían creado una gran cantidad de instrumentos de pesquisa (Vericat y Orden, 2010), sin embargo, hasta la validación de la PRUNAPE no había tests realizados en nuestro país, por lo cual debían utilizarse estas pruebas extranjeras, muchas de ellas realizadas en base a poblaciones con hábitos de crianza y culturales diferentes a los nuestros.

La PRUNAPE comenzó a desarrollarse en 1988, a partir del Programa Nacional Colaborativo que consistió en el entrenamiento de aproximadamente 200 pediatras de diferentes zonas del país para la evaluación del desarrollo psicomotor. Como resultado de este programa se realizaron 3573 evaluaciones en niños sanos menores de seis años. Mediante el análisis de esta información se calcularon las edades de cumplimiento de distintos ítems de desarrollo, se estudiaron las variables relacionadas con su cumplimiento y se calculó su validez³⁰ (Lejarraga et al., 2004).

³⁰ **Sensibilidad:** (proporción de casos verdaderos) Es la capacidad de la prueba de pesquisa para identificar correctamente a aquellos niños que presentan un trastorno de desarrollo. **Especificidad:**

Se calculó la sensibilidad que fue del 80,4%, la especificidad (93,3%), el valor predictivo positivo (94,2%) y el valor predictivo negativo (77,7%).

La Sociedad Argentina de Pediatría recomienda tomar la PRUNAPE de la siguiente manera:

- Niños de bajo riesgo: al año, a los 3 años y a los 4 o 5 años.
- Niños de alto riesgo: en cada consulta a partir del nacimiento, o si no es posible esto, a los 6 meses, al año, a los 3 años y a los 5 años.

Relevamiento de las variables dependientes

Previamente a la toma del test se realizó una encuesta socioambiental a los padres. Esta encuesta siguió el modelo aplicado por Lejarraga et al., (2008) y releva aspectos tales como educación y trabajo de los padres, consumo materno de drogas, alcohol, servicios de saneamiento básico, características de la vivienda, entre otras. La recolección de esta información se realizó según se indica en el **Anexo 3**.

4.7. Análisis de datos

El análisis estadístico de los datos obtenidos se realizó en el Instituto de Desarrollo e Investigaciones Pediátricas (IDIP), perteneciente al Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires. El mismo consistió en determinar la asociación entre:

(proporción de sanos verdaderos) Es la capacidad de la prueba para identificar correctamente a aquellos niños que no presentan trastorno de desarrollo. **Valor predictivo positivo:** Es la probabilidad de que un individuo con resultado positivo en el test de pesquisa tenga un trastorno de desarrollo. **Valor predictivo negativo** es la probabilidad de que un individuo con resultado negativo en la prueba no tenga la enfermedad: $d/(c + d)$. Se trata de los sujetos libres de enfermedad y con test negativo dentro de todos aquellos con prueba negativa (Ruiz de Adana Pérez, 2009). La sensibilidad y especificidad de la prueba de tamizaje son características permanentes de la prueba, las cuales son más o menos constantes con los cambios de la prevalencia del trastorno del desarrollo y son índice de validez. En cambio, el poder predictivo positivo varía de manera directamente proporcional a la prevalencia del trastorno, es decir, cuando el test se aplica a poblaciones de inferior prevalencia, el valor predictivo positivo disminuye (Pascucci, 2000)

- El evento trastornos inaparentes del desarrollo neuropsicomotor (variable dependiente).
- Los factores de exposición relevados en la encuesta socioambiental (variables independientes).

Para ello, se aplicaron pruebas de Chi cuadrado, test de Fisher y regresión logística. El intervalo de confianza fue del 95%. El procesamiento de datos se realizó empleando el software SPSS 19 y el EPI INFO 2000.

a) Chi cuadrado. Las pruebas de Chi-cuadrado son un grupo de contrastes de hipótesis que sirven para comprobar afirmaciones acerca de las funciones de probabilidad (o densidad) de una o dos variables aleatorias. Se aplican en dos situaciones básicas:

- Cuando se quiere comprobar si una variable, cuya descripción parece adecuada, tiene una determinada función de probabilidad. La prueba correspondiente se llama Chi-cuadrado de ajuste (utilizada de esta forma en este trabajo).
- Cuando se quiere averiguar si dos variables (o dos vías de clasificación) son independientes estadísticamente. En este caso la prueba que se debe utilizar es la de Chi-cuadrado de independencia o Chi-cuadrado de contingencia.

b) Test de Fisher. El test exacto de Fisher permite analizar la asociación entre dos variables dicotómicas cuando no se cumplen las condiciones necesarias para la aplicación del test de Chi-cuadrado. Para aplicar la prueba de Chi cuadrado se exige que el 80% de las celdas presenten frecuencias esperadas superiores a 5. Así, en las tablas 2x2 es necesario que se verifique en todas sus celdas, aunque en la práctica se permite que una de ellas se muestre ligeramente por debajo. El test de Fisher se aplica también cuando alguno de los valores esperados es inferior a 2. Esta prueba se basa

en el cálculo de la probabilidad exacta de las frecuencias observadas. Evalúa la probabilidad asociada a cada una de las tablas 2x2 que se pueden formar manteniendo los mismos totales de filas y columnas que los de la tabla observada. La probabilidad exacta de observar un conjunto concreto de frecuencias a, b, c y d en una tabla 2x2, cuando se asume independencia y los totales de filas y columnas se consideran fijos, viene dada por una distribución hipergeométrica.

c) *Regresión logística*. La regresión logística es un conjunto de métodos estadísticos en los que se valora la contribución de diferentes factores en la ocurrencia de un evento simple. En general, la regresión logística es adecuada cuando la variable de respuesta Y es politómica (admite varias categorías de respuesta, tales como “mejora mucho”, “empeora”, “se mantiene” etcétera), pero es especialmente útil en particular cuando hay dos posibles respuestas (cuando la variable es dicotómica), que es el caso más frecuente. En este trabajo fue utilizada para analizar las variables independientes.

4.8. Análisis de sesgos

Como todo estudio de tipo transversal, existen en este trabajo diferentes sesgos, siendo los principales:

Sesgo de selección. Se refiere a los errores que se introducen durante la selección o el seguimiento de la población en estudio. Son errores denominados sistemáticos, que dan como resultado una conclusión equivocada sobre la hipótesis que se está evaluando. Estos errores pueden ser originados por el propio investigador o ser el resultado de relaciones complejas en la población en estudio que pueden no ser evidentes y pasar desapercibidas. En este contexto, una posible fuente de sesgo de selección puede ser cualquier factor que influya sobre la posibilidad de los sujetos seleccionados de

participar o permanecer en el estudio y que, además, esté relacionado con la exposición o con el evento en estudio (Feinstein, 1985). Por ejemplo, en el caso de este estudio, un sesgo de selección podría ser el hecho de que, los padres de pacientes que no quisieron concurrir para la evaluación pertenecieran a una población de mayor riesgo de presentar problemas del desarrollo. Se intentó solucionar este sesgo captando a los niños en el momento que concurrían al control de salud en el consultorio de alto riesgo neonatal.

Los *sesgos de información*, son errores en los que se incurre durante los procesos de medición en la población en estudio. Según explica Feinstein (1985: 46) *“El sesgo de información se refiere a los errores que se introducen durante la medición de la exposición, de los eventos u otras covariables en la población en estudio, que se presentan de manera diferencial entre los grupos que se comparan, y que ocasionan una conclusión errónea respecto de la hipótesis que se investiga”*. Una posible fuente de sesgo de medición puede ser cualquier factor que influya de manera diferencial sobre la calidad de las mediciones que se realizan. Para ilustrar el impacto que pueden tener los diferentes tipos de error de información en la estimación de las medidas de efecto, es necesario referirse a los conceptos de sensibilidad y especificidad de los instrumentos de medición utilizados. La sensibilidad de un cuestionario o prueba diagnóstica mide la habilidad del instrumento para clasificar correctamente a los sujetos que tienen verdaderamente la condición en estudio. En contraste, la especificidad indica la habilidad del instrumento para clasificar correctamente a los sujetos que no tienen la condición de estudio. En el caso de este trabajo, la herramienta seleccionada para la evaluación, la PRUNAPE, cuenta con una sensibilidad del 80% y una especificidad de 93% (Pascucci, 2000). La sensibilidad del test es de 80% es decir, que en una muestra de niños con el test es capaz de seleccionar el 80% de individuos con problemas de

desarrollo. La especificidad es aún mayor, de 93%, indica los niños detectados por el test como normales de los verdaderamente normales. La PRUNAPE, por otra parte, presenta una Razón de Odds (RO) 57,16. Es decir, un niño que fracasa en la PRUNAPE tiene 57 veces más riesgo de presentar un trastorno de desarrollo que si la aprueba. Y teniendo en cuenta la razón de verosimilitud positiva (likelihood ratio +) es de 12,049 y la razón de verosimilitud negativa (likelihood ratio -) es de 0,21, esto significa que un paciente que fracasa en la PRUNAPE tiene un 83% más de riesgo de presentar un retraso de desarrollo que los que aprobaron la prueba, por el contrario, un niño que aprobó la PRUNAPE tiene un riesgo de 8,18% de presentar trastorno de desarrollo. En relación a la recolección de otros datos como los socioambientales o los de la alimentación, se recolectaron en base a la encuesta confeccionada para dicho fin, intentando no influenciar las respuestas de los padres ni emitiendo juicios de valor. En todos los casos que pudo realizarse, se compararon los datos con los recabados en la historia clínica hospitalaria.

Sesgos de confusión. Todos los resultados derivados de estudios observacionales están potencialmente influenciados por este tipo de sesgo, pudiendo resultar en una sobre/subestimación de la asociación real entre el evento en estudio y la exposición. (Es decir que existe una asociación no causal o cuando no se observa una asociación real entre la exposición y el evento en estudio por la acción de una tercera variable que no es controlada). Estas variables se denominan factores de confusión. Los resultados de un estudio estarán confundidos cuando los resultados obtenidos en la población en estudio apoyan una conclusión falsa o espuria sobre la hipótesis en evaluación, debido a la influencia de otras variables, que no fueron controladas adecuadamente ya sea durante la fase de diseño o de análisis. En este contexto, es fuente posible de sesgo de confusión cualquier variable asociada con la exposición que, además, esté causalmente

asociada con el evento en estudio y que se encuentre distribuida de manera diferencial entre los grupos que se comparan. Este sesgo es difícil de determinar y de controlar ya que las variables que pueden influir sobre el desarrollo son extensas. Tal vez una variable que podría haber sido incluida y que no fue analizada fue la presencia o ausencia de anemia. En referencia a esto, si bien no fue evaluada en el estudio, se pudo constatar que todos los niños prematuros eran suplementados por los neonatólogos con sulfato ferroso a 1 mg/k/día a partir del segundo mes y los niños de término a los cuatro meses de vida. A los niños prematuros, por otra parte, se les realizaba un hemograma de control al alta y se les administraba tratamiento con sulfato ferroso a 3 mg/k/día si era necesario, por lo tanto, la anemia no debería haber sido una variable de peso en el fallo de la PRUNAPE.

Sesgo de memoria (recall bias). (Feinstein, 1985). Ocurre cuando se pregunta por antecedente de exposición a determinadas circunstancias, existiendo la posibilidad de olvido. Esta dificultad se produce en aquellas mediciones que de por sí son de alta variabilidad, como por ejemplo, parámetros nutricionales, exposiciones inadvertidas a diversos factores y que pueden afectar la medición ya sea por su omisión absoluta o en la determinación de niveles de exposición. Este sesgo es difícil de verificar o de descartar, sin embargo, como se mencionó previamente, se intentó comparar la información aportada por los padres con los datos que figuraban en la historia clínica (por ejemplo cantidad de días en ARM). En la mayoría de los casos, la información era coincidente. Sin embargo hay datos que no podían ser verificados (escolaridad de los padres, lactancia materna, etcétera).

Sesgo por falta de sensibilidad del instrumento. Si no se cuenta con adecuados métodos de recolección de la información, es posible que la sensibilidad de los instrumentos empleados en tales mediciones carezca de la sensibilidad necesaria para poder detectar

la presencia de la variable en estudio. Como consecuencia de ello, la frecuencia de tal variable puede tener órdenes de magnitud inferiores a la real (ya explicado previamente). En el caso de la PRUNAPE, la sensibilidad, como se explicó es muy alta (80%).

4.9. Aspectos éticos

El proyecto se desarrolló conforme a los principios proclamados en la Declaración Universal de los Derechos Humanos de 1948, las normas éticas instituidas por el Código de Núremberg de 1947 y la declaración de Helsinki de 1964 y sus sucesivas enmiendas y clarificaciones. Se prestó especial atención a lo normado por la Ley Nacional 25326 de Protección de Datos Personales, su decreto reglamentario y restantes normas que la complementan. La recolección de datos personales se realizó de acuerdo al artículo 3°, mediando en todos los casos la autorización escrita en la que constó el consentimiento libre y expreso de los padres o tutores e informado en los términos de los artículos 5° y 6°. El modelo de consentimiento informado se muestra en el **Anexo 4**.

5. RESULTADOS

Se revisaron 400 historias clínicas de niños egresados del Servicio de Neonatología del Hospital San Roque, a partir de las cuales se contactó y evaluó a 189 pacientes considerados de mediano riesgo neonatal. Finalmente 162 niños cumplieron con todos los criterios de inclusión y sus padres accedieron a participar del estudio.

Se evaluó el resultado de la PRUNAPE en relación a los siguientes grupos de variables (**Tabla 6**).

Tabla 6. Variables independientes evaluadas.

- 1. Características antropométricas y otras características de la muestra:** a) edad al momento de la evaluación; b) edad gestacional; c) peso al nacer; d) talla al nacer; perímetro cefálico al nacer; e) peso actual; f) talla actual; g) Perímetro cefálico actual; h) clasificación según peso y edad gestacional; i) género.
- 2. Patologías y problemas del embarazo:** a) consumo de tabaco; b) consumo de alcohol; c) consumo de drogas; d) patologías (fiebre, traumatismos, infecciones); e) hipertensión gravídica; f) TORCH.
- 3. Patologías y problemas perinatales:** a) tipo de parto; b) enfermedades presentadas en UCIN; c) requerimiento de asistencia respiratoria mecánica u oxígeno; d) requerimiento de luminoterapia; e) patologías respiratorias; f) sepsis; g) Apgar; h) enfermedades endocrinológicas y metabólicas; i) estudios diagnósticos alterados; j) malformaciones.
- 4. Características parentales:** a) escolarización materna y paterna; b) edad materna; c) trabajo materno; d) patologías crónicas maternas; e) orden de nacimiento.
- 5. Características socioeconómicas de la familia:** a) material de la vivienda; b) presencia de electricidad en la vivienda; c) de agua potable; d) de cloacas; e) contaminantes peridomiciliarios; f) convivientes del niño.
- 6. Antecedentes del niño:** a) patologías posteriores al alta; b) asistencia a estimulación temprana.
- 7. Lactancia y suplementos:** a) tipo de lactancia en niños menores de seis meses de vida (materna, fórmula o mixta); b) aporte de sulfato ferroso y de complejo vitamínico.

1. Características antropométricas y otras características de los niños

Se evaluaron niños de entre 2 meses y 2 años vida. La edad mediana de la muestra de estudio fue de 7,8 meses. La **Tabla 7** describe las características generales de la muestra. La mitad de los niños fueron prematuros tardíos (EG \geq 34 semanas y $<$ 37) y más de la mitad tuvo bajo peso al nacer (\geq 1500 y $<$ 2500).

Tabla 7. Descripción de la muestra.

Edad (Media \pm DE)	9,1 \pm 5,8 meses
Varones	58,6 %
Bajo peso al nacer	55,3 %
EG al nacer (Media y rango)	37 semanas (34 - 41)
Prematurez	51,5%

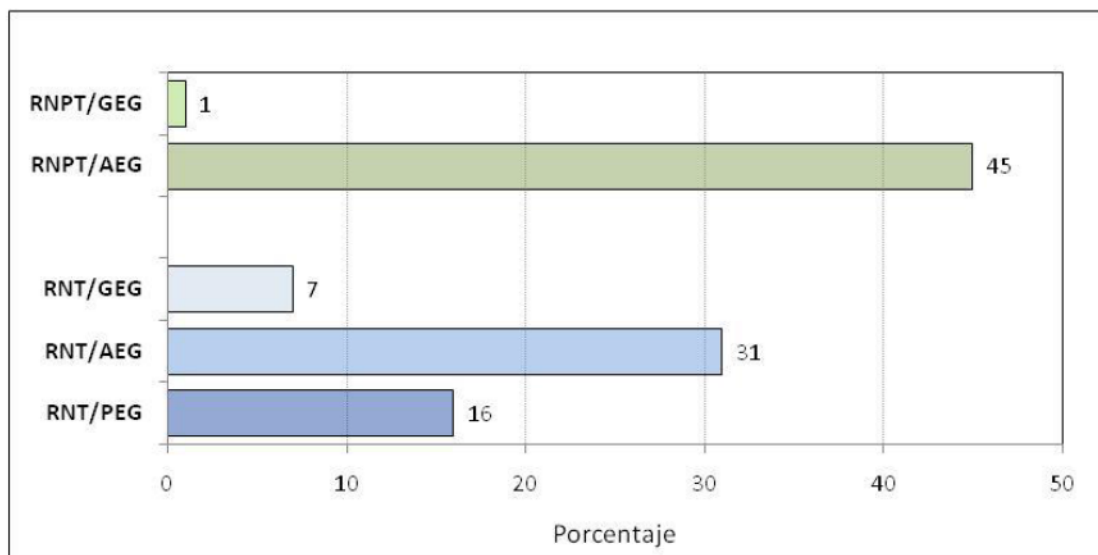
Referencias: DE: desvío estándar; EG: edad gestacional.

La media de peso al nacimiento fue de 2613 \pm 723 gramos, la del perímetro cefálico 33,3 \pm 2,21 cm y la longitud al nacer 47,5 \pm 3,47 cm. El peso y el perímetro cefálico fueron significativamente mayores en varones que en niñas ($p < 0,01$). Las diferencias sexuales en la talla y edad gestacional fueron no significativas (**Tabla 8**).

Tabla 8. Edad gestacional y características antropométricas al nacimiento

Variable	Parámetro	Niños (n=95)	Niñas (n=67)	Total (n=162)
Edad gestacional (semanas)	Media \pm DE	36,9 \pm 2,1	36,6 \pm 2,1	36,8 \pm 2,1
	Mediana	37	36	36
	Rango	34 – 41	34 - 41	34 - 41
Peso corporal (gramos)	Media \pm DE	2741,1 \pm 793,6	2434,5 \pm 571,3	2613,5 \pm 723,7
	Mediana	2555	2350	2400
	Rango	1500 – 4900	1500 - 3850	1500 - 4900
Perímetro cefálico (cm)	Media \pm DE	33,7 \pm 2,5	32,8 \pm 1,5	33,3 \pm 2,2
	Mediana	33,5	33	33
	Rango	28 – 46	28 - 36	28 - 46
Longitud corporal (cm)	Media \pm DE	48,0 \pm 3,8	46,9 \pm 2,8	47,5 \pm 3,5
	Mediana	48	46,2	47
	Rango	42 – 58	41 - 55	41 - 58

El peso corporal promedio al momento de la evaluación se ubicó en el percentilo 25, con un 15% de niños que se encontraban por debajo del percentilo 3. Tomando el percentilo 10 como punto de corte de bajo peso, 26,5% de los niños evaluados presentaron bajo peso para la edad. La **Figura 6** representa los porcentajes de niños clasificados de acuerdo a la edad gestacional y el peso al nacer.

Figura 6. Distribución de la muestra en base a edad gestacional y peso al nacer

Referencias: RNT/GEG: recién nacido de término grande para su edad gestacional; RNT/PEG: recién nacido de término pequeño para su edad gestacional; RNPT/AEG: recién nacido de pretérmino adecuado para su edad gestacional; RNT/GEG: recién nacido de término grande para su edad gestacional; RNT/AEG: recién nacido de término adecuado para su edad gestacional.

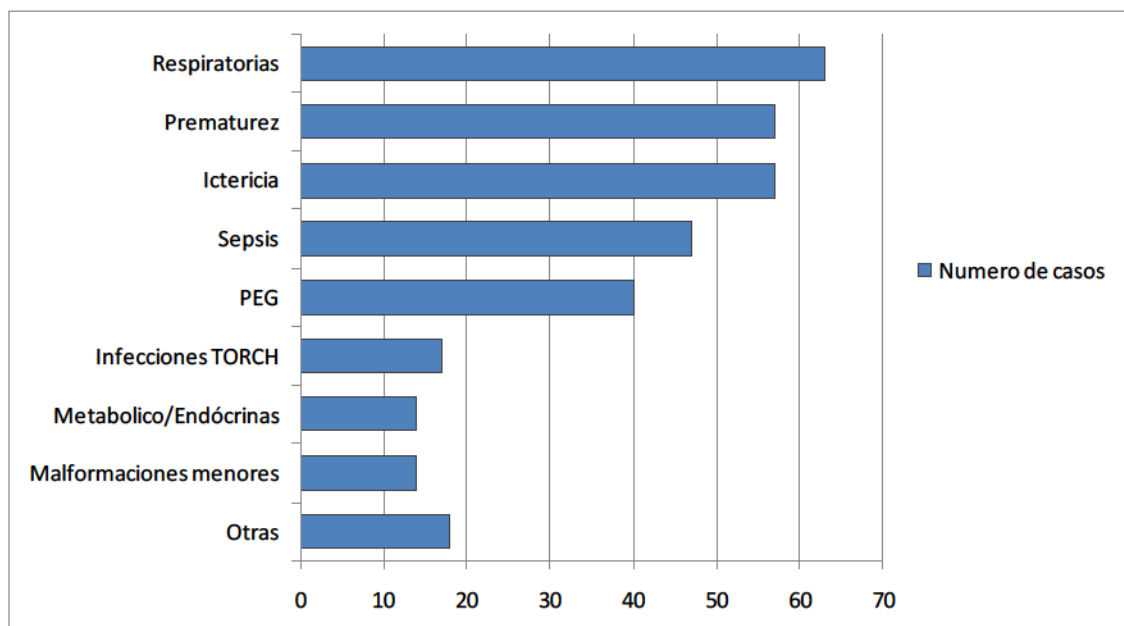
2. Patologías y problemas del embarazo

Durante el interrogatorio materno, el 20% de las mujeres refirieron haber fumado durante el embarazo, el 3% haber consumido alcohol en forma regular durante todo el embarazo y el 2% dijeron haber consumido drogas (cocaína, marihuana, pasta base). Por otra parte, el 62,3% de las madres refirieron haber presentado alguna de las siguientes patologías durante el embarazo: síndrome febril, traumatismos o infecciones que requirieron atención médica. El 3,7% de los niños presentaron madres que fueron hipertensas durante el embarazo. Hubo un 10,5% de los niños internados cuyas madres presentaron alguna de las patologías TORCH (toxoplasmosis, chagas, HIV o sífilis connatal). No se registraron casos de rubeola.

3. Patologías y problemas perinatales

El 43,6% de los niños nacieron por cesárea y un 56,4% nacidos por parto vaginal. Las principales causas de hospitalización en UCIN de los pacientes se muestran en la **Figura 7**. La mayoría de los niños internados (94) presentaron uno o dos diagnósticos de egreso y 68 presentaron tres o más comorbilidades. El promedio de estadía en UCIN fue de 12 días (rango 3-38). Un 21,6% de los niños requirieron asistencia ventilatoria mecánica (ARM), con un promedio de 4 días (rango 1-12) de esta modalidad ventilatoria. Hubo 36,4% de niños que requirieron oxígeno por máscara o narina, con una media de 3 días (rango 1-22). Del total de la muestra, 40,7% de los pacientes requirieron luminoterapia con un promedio de 3 días (rango 1-10). El 39% de los niños debieron ser internados por causas respiratorias o presentaron durante su internación este tipo de cuadros, tales como distrés respiratorio transitorio, síndrome de líquido amniótico meconial (SALAM), infecciones respiratorias bajas como bronquiolitis y neumonías, enfermedad de membrana hialina, entre otras. Hubo 82 niños que fueron prematuros y 80 que fueron de término. Sin embargo, solo 57 de esos niños presentaron a la prematurez como motivo de internación³¹.

³¹ Los otros 25 fueron prematuros tardíos que no debieron ser internados por este motivo.

Figura 7. Causas de hospitalización en UCIN.

El 29% de los niños internados presentaron sepsis durante su internación³², todos estos niños recibieron tratamiento antibiótico empírico de inicio (ampicilina y gentamicina). Hubo 14,5% (de los 151 niños que contaban con este dato), que presentaron Apgar bajo (menor a 7 puntos) luego del quinto minuto de vida. Estos niños debieron recibir oxígeno terapia de apoyo y/o ser intubados en sala de parto. El 8,6% de los niños evaluados presentaron patologías de etiología metabólica o endocrinológica: hijos de madres diabéticas, hipotiroidismo congénito o hipoglucemia neonatal. Por otra parte, el 8,6% de los niños presentaron malformaciones tales como fisura labio alvéolo palatina, hernia umbilical, mamelones preauriculares, entre otros. A un 25,3% de los recién nacidos que durante su internación se les practicaron estudios diagnósticos complementarios y el resultado fue patológicos, entre ellos:

³² Se consideró diagnóstico positivo de sepsis tanto si éste fue realizado clínicamente o comprobado por resultados de laboratorio.

otoemisiones acústicas, ecografías cerebrales o abdominales. Tres de los niños estudiados presentaron resultado alterado del PRODYTEC³³ para hipotiroidismo, siendo derivados a endocrinología infantil.

4. Características parentales

Padres. La edad de los padres se ubicó entre 17 y 57 años, con una media de 30,3 años. El 71,8% de ellos presentaban secundario incompleto o menos años de escolarización y el 36,1% estaban subempleados o eran desocupados.

Madres. Las madres tuvieron entre 15 y 43 años de edad, con un promedio de 27 años. El 66,4% de las madres tenían menos de 12 años de escolarización, es decir, secundario incompleto y 13,2% tenían 7 años o menos de escolarización formal. El 85,0% de las mujeres no trabajaba al momento de la evaluación. Un 11% fueron madres adolescentes (< 20 años) y 12% tenía más de 35 años. El 33% de ellas refirieron presentar patologías crónicas: la más frecuente fue hipertensión arterial crónica, pero también refirieron hipotiroidismo, diabetes, chagas, sífilis, depresión, adicciones, epilepsia y otras.

El número de hijos fluctuó entre 1 y 8 con un promedio de 2 hijos por madre. En todos los casos el hijo evaluado fue el menor en el orden de nacimiento (**Figura 8**).

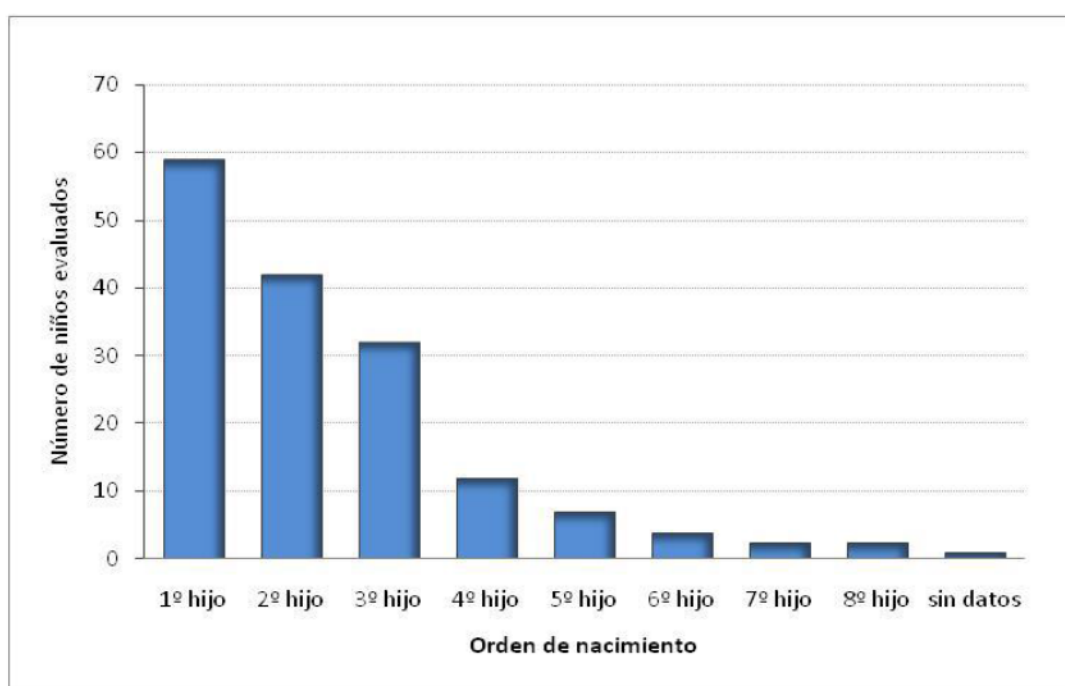
5. Características socioeconómicas de las familias

En relación a la vivienda, la mayor parte de los encuestados vivía en una vivienda de mampostería (74%), con electricidad (100%) y agua potable (80%), pero menos de la mitad poseía red cloacal (40%). El promedio de convivientes por niño fue

³³ Programa de Diagnóstico y Tratamiento de Enfermedades Congénitas.

de 4 personas. La cuarta parte de las madres encuestadas refirieron vivir cerca de basurales abiertos o de fuentes de agua contaminada (arroyos) o de fábricas contaminantes.

Figura 8. Orden de nacimiento de los niños evaluados



Referencias. En el eje de las "x" se muestra el orden de nacimiento de los niños evaluados. En todos los casos el orden de nacimiento corresponde al número de hermanos del paciente pues todos los niños evaluados fueron los hermanos menores de la familia.

6. Antecedentes del niño

Patologías del niño y asistencia a estimulación temprana

El 43% de los niños presentaron patologías posteriores a la internación, tales como bronquiolitis, gastroenteritis, neumonías, entre las más frecuentes. Por otra parte, un grupo muy pequeño de los niños asistían o habían asistido al Centro de Estimulación Temprana (CEAT) al momento de la evaluación (9,5%). Hubo 5 niños de los que no se pudo recabar la información.

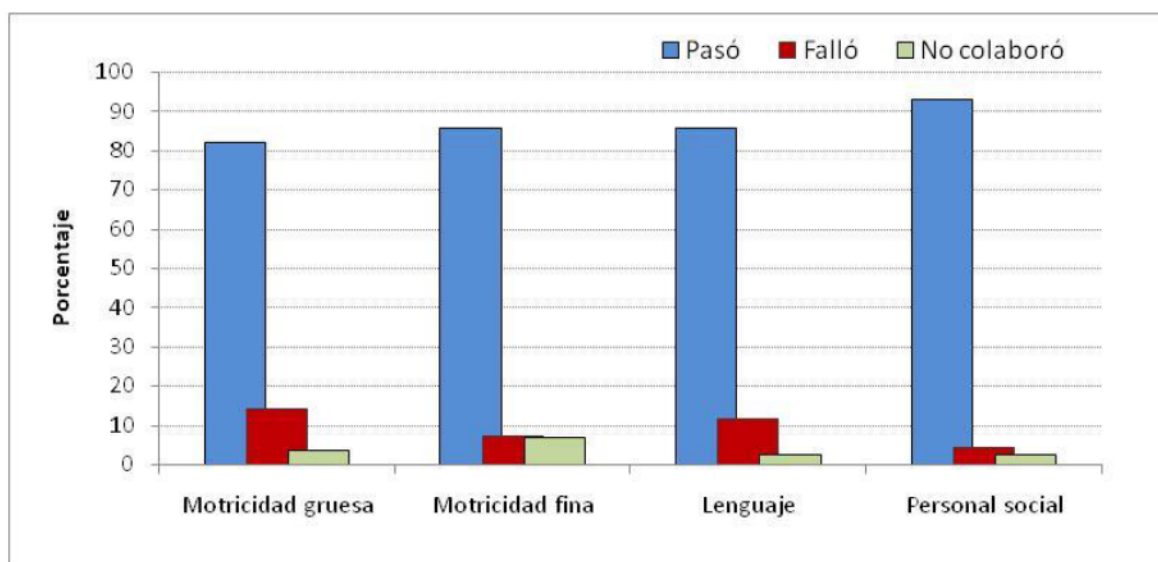
7. Lactancia

Se interrogó a las madres sobre la práctica de lactancia materna exclusiva (LME), obteniéndose que 63 niños (75%) habían recibido LME hasta por lo menos el sexto mes de vida. En el caso de los niños menores de 6 meses, el 74% se encontraba con este tipo de lactancia al momento de la evaluación. Alrededor del 85% de las madres refirieron haber administrado los suplementos indicados por el pediatra de seguimiento (sulfato ferroso y vitaminas A, D y C).

Resultados de la PRUNAPE

Un 61,1% de los niños pasaron la prueba, 34% fallaron y 4,9% no colaboró. Los resultados por área indicaron que el área con mayor porcentaje de fallo fue la de motricidad gruesa, seguida por las de lenguaje y la motricidad fina (**Figura 9**).

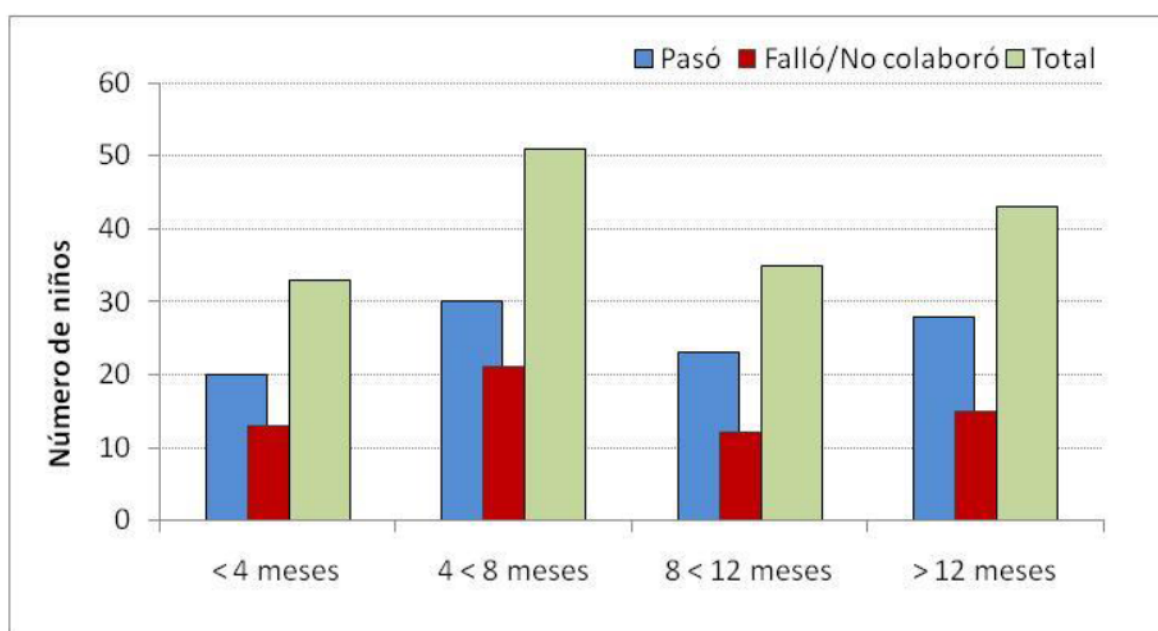
Figura 9. Porcentaje de fallo de la PRUNAPE por área del desarrollo



1. Resultados de la prueba en relación con el sexo, la edad gestacional y actual y la antropometría

Los porcentajes de fallos en la prueba fueron similares en los cuatro grupos etáreos planteados (**Figura 10**). Si se divide a la población en niños menores o mayores de 12 meses la prevalencia de fallos es similar en ambos grupos ($p=0,792$). Por otra parte, las medias de la edad decimal y de la edad en meses de los niños al momento de la evaluación entre los que pasaron y los que fallaron la PRUNAPE fueron similares. Tampoco se observaron diferencias significativas en relación con las características antropométricas o el sexo ($p \geq 0,05$) (**Tabla 9**).

Figura 10. Resultados de la PRUNAPE en relación a cuatro grupos etarios



Se analizó la población en relación a si eran prematuros tardíos o no. Los niños que por otras causas estuvieron internados en UCIN fallaron en igual proporción en la prueba que los prematuros tardíos ($p=0,210$). Posteriormente, se dividió a la población en base a su edad gestacional y su peso, conformándose seis grupos que fueron los siguientes: a) niños de término grandes para su edad gestacional (RNT/GEG); b) niños

de término adecuados para su edad gestacional (RNT/AEG); c) niños de términos pequeños para su edad gestacional (RNT/PEG); d) los prematuros grandes para su edad gestacional (RNPT/GEG); e) los prematuros adecuados para su edad gestacional (RNPT/AEG) y f) los prematuros pequeños para su edad (RNPT/PEG). Se analizaron estas características en relación al resultado de la prueba, siendo semejantes los porcentajes de fallos en todos los grupos ($p=0,432$).

Tabla 9. Resultados de la prueba en relación a las características biológicas de los niños

Variable	Media	DS	P valor	IC
Edad gestacional	P 36,63	2,16	0,212	-0,24 a 1,10
	F/NC 37,06	2,11		
Peso de nacimiento	P 2689,80	806,48	0,291	-107,40 a 355,40
	F/NC 2565,80	666,57		
Talla de nacimiento	P 47,51	3,36	0,801	-1,09 a 1,41
	F/NC 47,67	3,71		
Perímetro cefálico al nacimiento	P 36,63	2,11	0,245	-0,27 a 1,07
	F/NC 37,06	2,16		
Peso actual	P 7,76	1,95	0,962	-0,862 a 0,822
	F/NC 7,94	2,54		
Longitud actual	P 66,31	8,22	1,00	-3,08 a 3,08
	F/NC 66,31	9,22		
Perímetro cefálico actual	P 43,39	3,53	0,515	-1,81 a 0,91
	F/NC 42,94	4,00		
Edad decimal	P 0,761	0,47	1,00	-0,15 a 0,15
	F/NC 0,761	0,51		
Edad en meses	P 9,16	5,67	0,984	-1,88 a 1,84
	F/NC 9,14	6,13		

Referencias: P: pasó; F: falló; NC: no colaboró; DE: desvío estándar; IC: intervalo de confianza.

En relación al peso de nacimiento, se separó a la población en dos grupos: menores a 2500 gramos al nacer y de 2500 gramos en adelante, siendo ambos grupos similares en los porcentajes de fallos de la PRUNAPE. Los niños de bajo peso que se encontraban por debajo del percentilo 10 fallaron en un 30%. Los niños que se encontraban en percentilos \geq al 10 fallaron un 38%, siendo esta diferencia no significativa (Tabla 10).

Tabla 10. Resultado de la PRUNAPE en relación con la clasificación al nacer, el peso y el percentilo de peso al nacer

Clasificación	Pasó	Falló o NC	Total	Valor de P
Niños PEG Niños AEG o GEG	22 (55%) 77 (63,63%)	18 (45%) 44 (36,3%)	40 121	(P=0,436)
Percentilo de peso < 10 Percentilo de peso \geq 10	21(70%) 52 (62,5%)	9 (30%) 31 (37,5%)	30 83	(p=0,512)
Peso de nacimiento < 2500 g Peso de nacimiento \geq 2500 g	58 (66,7%) 41 (55,4%)	29 (33,3%) 33 (44,6%)	87 74	(p=0,143)

Referencias. PEG: peso pequeño para la edad gestacional; AEG: peso adecuado para la edad gestacional; GEG: grande para la edad gestacional

2. Patologías y problemas del embarazo

No se observaron asociaciones significativas entre las patologías maternas (hipertensión arterial del embarazo, TORCH, síndrome febril) y el resultado de la prueba (Tabla 11). Tampoco se encontraron diferencias en el resultado global de la prueba entre los hijos de madres fumadoras y no fumadoras. Sin embargo, los hijos de madres fumadoras fallaron significativamente más en el área del lenguaje que los hijos de madres no fumadoras. El consumo de drogas también indicó diferencias

significativas en las áreas de motricidad fina y gruesa, hallándose mayor cantidad de fallos en los niños cuyas madres habían consumido drogas en la gestación. El consumo de alcohol en forma periódica durante el embarazo también se asoció significativamente con un mayor porcentaje de fallo en la PRUNAPE, particularmente en el lenguaje y la motricidad gruesa.

Tabla 11. Resultados de la PRUNAPE en relación con patologías y problemas del embarazo

Variable	Pasó	Falló o NC	Total	Valor de P
HTA materna	3 (50%)	3 (50%)	6 (100%)	(p=0,678)
Sin HTA materna	96 (51,5%)	60 (38,5%)	156 (100%)	
TORCH	9 (53%)	8 (47%)	17 (100%)	(p= 0,600)
Sin TORCH	90 (62%)	55 (38%)	145 (100%)	
Patologías del embarazo	37 (59,7%)	25 (40,3%)	62 (100%)	(p= 0,868)
Sin patologías del embarazo	62 (62,0%)	38 (38,0%)	100 (100%)	
Sin consumo de tabaco	79 (62,7%)	47 (37,3%)	126 (100%)	(p= 0,306) y (p=0,0070) en lenguaje RO= 3,5 (1,3;9,4)
Consumo de tabaco	16 (51,6%)	15 (48,4%)	31 (100%)	
Sin Consumo de drogas	52 (32,9%)	106 (67,1%)	158	(p= 0,029), motricidad fina (p=0,009) RO= 13,0 (1,1;38,3) y motricidad gruesa (p=0,002) RO= 10,6 (1,02;12,8)
Consumo de drogas	0(100%)	3 (100%)	3(100%)	
Sin consumo de alcohol	95 (62,1%)	58 (37,9%)	153 (100%)	(p=0,002), lenguaje (p=0,0000) RO=22,6 (2,4;42,4) y motricidad gruesa (p=0,007) RO= 16,2 (1,62;46,8)
Consumo de alcohol	0	4 (100%)	4(100%)	

Referencias: HTA: hipertensión materna; HTA: hipertensión arterial; TORCH: toxoplasmosis, chagas, rubeola, HIV. RO: Razón de Odds

3. Patologías y problemas perinatales

Los niños nacidos por cesárea presentaron mayor porcentaje de fallo que aquellos nacidos por parto vaginal. También se halló relación significativa entre la presencia de estudios complementarios patológicos (tales como OEA, ecografías

cerebrales y potenciales visuales y auditivos) y resultado de la PRUNAPE. Los niños que presentaron estudios complementarios anormales fallaron significativamente más que aquellos cuyos estudios fueron normales. Ni el resultado de Apgar ni la ictericia ni la sepsis, ni las malformaciones al nacer, ni las patologías metabólicas o endocrinológicas, ni las patologías respiratorias ni el PRODYTEC patológico se asociaron con un mayor fallo en la prueba. Los niños evaluados fueron divididos en dos grupos: aquellos que presentaron uno o dos causas o diagnósticos por lo cual se hallaron internados y los que presentaron tres o más diagnósticos (es decir, mayor número de patologías). Sin embargo, no se halló relación estadísticamente significativa entre el grupo de mayores morbilidades asociadas y el fallo de la PRUNAPE (**Tabla 12**).

Por otra parte, se analizaron los días que estuvieron internados los niños en UCIN, los días de asistencia respiratoria mecánica (ARM), de oxigenoterapia (por halo o cánula nasal) y de luminoterapia y su asociación con los resultados de la PRUNAPE. Se realizó un t-test para comparación de las medias, no hallándose resultados estadísticamente significativos en el resultado global de la prueba (**Tabla 13**). Sin embargo, hubo diferencias estadísticamente significativas entre los niños que requirieron ARM y los que no en la motricidad fina ($p=0,025$); $RO=4,2$ (1,5;9,1).

Tabla 12. Resultado de la PRUNAPE en relación con las patologías perinatales

Variable	Pasó	Falló o NC	Total	P valor
Parto por Cesárea Parto Vaginal	35 (51,5%) 59 (67,0%)	33 (48,5%) 29 (33,0%)	68 (100%) 88 (100%)	(p=0,049) RO=2,2 (1,34;4,43)
E complementarios normales E complementarios patológicos	79 (65,2%) 20 (51,2%)	42 (34,7%) 19 (48,7%)	121(100%) 39 (100%)	(p=0,001) (RO=2,7) (1,0;2,61)
Apgar < 5 en el 1er min Apgar ≥ a 5 1er min	6 (54,5%) 75 (58,1%)	5 (45,5%) 54 (41,9%)	11 (100%) 129 (100%)	(p=1,00)
Ictericia Sin ictericia	39 (68,4%) 60 (57,1%)	18 (31,6%) 45 (42,9%)	57 (100%) 105 (100%)	(p=0,179)
Sepsis Sin sepsis	31(65,9%) 68 (59,6%)	16 (34,1%) 46 (40,4%)	47 (100%) 114 (100%)	(p=0,481)
Patología respiratoria Sin patología respiratoria	36 (57,1%) 63 (63,6%)	27 (42,9%) 36 (36,4%)	63 (100%) 99 (100%)	(p=0,419)
Malformaciones menores Sin malformaciones menores	7 (50%) 92 (62,1%)	7(50%) 56 (37,9%)	14 (100%) 148 (100%)	(p=0,400)
Patología metabólica/endócrina Sin patología metabólica/endócrina	11 (78,6%) 88 (59,4%)	3 (21,4%) 60 (40,6%)	14 (100%) 148 (100%)	(p= 0,251)
PRODYTEC normal PRODYTEC patológico	1 (33,3%) 98 (61,6%)	2 (66,7%) 61 (38,4%)	3 (100%) 159 (100%)	(p=0,319)
1 a 2 diagnósticos 3 a 5 diagnósticos	55 (58,5%) 44 (64,7%)	39 (41,5%) 24 (35,3%)	94 (100%) 68 (100%)	(p=0,514)

Referencias. Estudios complementarios (ecografías, otoemisiones acústicas). PRODYTEC: Programa de Detección de Errores Congénitos del metabolismo. RO: razón de Odds.

Por último, el porcentaje de fallos fue similar entre los niños con uno o dos diagnósticos de internación comparados con los que presentaron tres o más patologías ($p=0,514$).

Tabla 13. Resultado de la PRUNAPE en relación con días de UCIN, ARM, oxígeno y luminoterapia

Variable	Resultado	Media	DE	N	Valor de P para la diferencia de medias
Días UCIN	Pasó	10,66	7,79	99	0,272
	Falló	12,36	11,25	55	
Días ARM	Pasó	0,70	1,73	98	0,108
	Falló	1,30	2,85	54	
Días de Oxígeno	Pasó	1,07	3,37	98	0,548
	Falló	1,38	2,15	52	
Días de Luminoterapia	Pasó	1,35	1,88	97	0,224
	Falló	0,98	1,60	54	

Referencias. DE: desvío estándar; ARM: asistencia respiratoria mecánica.

4. Características parentales

No se encontraron diferencias significativas en relación a la edad de las madres (**Tabla 14**), al nivel educacional de la madre y el padre, ni en relación al trabajo paterno y materno (**Tabla 15**). Los niños que eran hijo único presentaron mejores resultados en la PRUNAPE que aquellos que no lo eran ($p\leq 0,045$), del mismo modo que hubo diferencias significativas entre las medias del número de hijos ($p=0,041$).

Tabla 14. Medias de edad de las madres de los niños

Resultado	N	Media (años)	DE	Error típico de la media	Valor de P
Madres de niños que pasaron	93	26,52	6,331	0,656	(p=0,577)
Madres de niños que fallaron o NC	55	27,13	6,580	0,887	

Referencias. N: número de madres; DE: desvío estándar; NC: no colaboraron

Tabla 15. Nivel educativo y ocupacional de los padres y resultado de la PRUNAPE

Variable	Pasó	Falló o NC	Total	Valor de P
Madre con secundario incompleto o menos años de educación	61(58,1%)	44 (41,9%)	105 (100%)	(p=0,389)
Madre con secundario completo o más años de educación	35 (66,0%)	18 (34,0%)	53 (100%)	
Padre con secundario incompleto o menos años de educación	57 (55,9%)	45 (44,1%)	102 (100%)	(p=0,232)
Padre con secundario completo o más años de educación	28 (66,7%)	14 (33,3%)	42 (100%)	
Madre empleada	13 (54,2%)	11(45,8%)	24 (100%)	(p=0,500)
Madre desocupada/ama de casa	83 (61,5%)	52 (38,5%)	135 (100%)	
Padre empleado	62 (65,3%)	33 (34,7%)	95 (100%)	(p=0,102)
Padre desocupado/changas	29 (51,8%)	27 (48,2%)	56 (100%)	
Hijo único	42 (71,2%)	17 (28,8%)	59 (100%)	(p= 0,041) RO=2,02 (1,02;4,03)
Con hermanos	56 (54,9%)	46 (45,1%)	102 (100%)	

Referencias. Pasó: pasó la PRUNAPE; Falló o NC: falló o no colaboró en la prueba. RO: razón de Odds

5. Características socioeconómicas y fallo de la PRUNAPE

El tipo de vivienda y las características de la vivienda como también los servicios, la presencia de basurales, arroyos o fábricas contaminantes cercanos a la vivienda no mostraron asociaciones significativas con el resultado de la prueba (Tabla 16).

Tabla 16. Características de la vivienda y resultados de la PRUNAPE

Variable	Pasó	Falló o NC	Total	Valor de P
Vivienda de madera/ chapa/ cartón	24 (61,3%)	17 (41,5%)	41 (100%)	P=0,751
Vivienda de mampostería	73 (60,6%)	46 (38,7%)	119 (100%)	
Agua de red	72 (56,3%)	56 (43,8%)	128 (100%)	P=0,230
Agua de pozo/otras	25 (78,1%)	7 (21,9%)	32 (100%)	
Con red cloacal	34 (60,7%)	22 (39,3%)	56 (100%)	P=1,00
Sin red cloacal	55 (61,8%)	34 (38,2%)	89 (100%)	
Sin contaminación ambiental	24 (68,5%)	11 (31,5%)	35 (100%)	P=0,332
Con contaminación ambiental	74 (58,7%)	52 (41,3%)	126 (100%)	

6. Antecedentes del niño

Los niños que presentaron patologías e internaciones posteriores al alta fallaron de manera similar que aquellos que no las presentaron. Por otra parte, no se encontró relación estadísticamente significativa entre los niños que asistían a estimulación temprana y los resultados positivos en la PRUNAPE (Tabla 17).

Tabla 17. Antecedentes del niño y resultados de la PRUNAPE

Variable	Pasó	Falló o NC	Total	Valor de P
Internaciones del niño al alta	23 (37,1%)	39 (62,9%)	62 (100%)	P=0,765
Sin Internaciones al alta	32 (32,0%)	68 (68%)	100 (100%)	
Estimulación temprana	8 (53,3%)	7 (46,7%)	15 (100%)	P=0,547
Sin estimulación temprana	81(61,4%)	51 (38,6%)	132 (100%)	

7. Lactancia materna, suplementos vitamínicos y sulfato ferroso

No hubo diferencias en el resultado de la prueba de en relación con el tipo de lactancia, indicando un porcentaje de fallo similar entre los que recibían lactancia materna exclusiva y los que recibían lactancia mixta o fórmula. Tampoco se hallaron diferencias entre los niños que habían recibido sulfato ferroso y/o vitaminas y los que no (Tabla 18).

Tabla 18. Lactancia, suplementos y resultados de la PRUNAPE

Variable	Pasaron	Fallaron o NC	Total	Valor de P
LME en niños \geq 6 meses	44 (69,8%)	19 (30,2%)	63 (100%)	(p=0,186)
Sin LME en niños \geq 6 meses	11 (52,4%)	10 (47,6%)	21(100%)	
LME en niños < de 6 meses	24 (60%)	16 (40%)	40 (100%)	(p=0,409)
Sin LME en niños < de 6 meses	8 (57,1%)	6 (42,9%)	14 (100%)	
Con suplemento de Hierro	74 (62,2%)	45 (37,8%)	119 (100%)	(p=0,721)
Sin Suplemento de Hierro	11 (57,9%)	8 (42,1%)	19 (100%)	

6. DISCUSIÓN

Lo normal y lo patológico en el neurodesarrollo

Puede decirse que, universalmente, el desarrollo psicomotor es un proceso evolutivo y continuo, que sigue una secuencia similar en todos los niños. Sin embargo, establecer qué es lo normal en el desarrollo psicomotor es dificultoso, porque el proceso de maduración psicomotriz no se realiza de manera rígida ni estereotipada (Poó Arguelles, 2008). Lo expuesto plantea algunas preguntas ¿Qué es normal? ¿Lo “normal” es “normal” para todos? Illingworth (1983), afirmaba que los retrasos del desarrollo psicomotor son pensados en función de alteraciones en la secuencia del desarrollo y en la adquisición de ciertas pautas que se demoran más que la “norma”. Desde una perspectiva estadística, cuanto más lejos se encuentre un niño del promedio, es menos probable que sea normal.

Canguilhem (1971) debatió con aquellos que identificaban norma con promedio y sostenían que los valores considerados promedios estadísticos otorgarían las medidas ciertas de lo que debía ser considerado normal para un organismo. Si la norma es más que el promedio algunos niños ubicados en los extremos de una campana de Gauss, podrían pertenecer a la norma (falsos positivos), en vez de ser clasificados como “anormales”. En su obra *Lo Normal y lo Patológico* Canguilhem afirmaba que lo normal es fijado por convención. Consideraba que los promedios (constantes) fisiológicos expresan normas colectivas de vida histórica y socialmente cambiantes. Sostenía que no es el promedio el que establece lo normal, sino que por el contrario las constantes fisiológicas expresan normas de vida que no son el resultado de hábitos

individuales sino de valores sociales y biológicos. Para este autor la variación era parte de la normalidad “siendo que lo normal no tiene la rigidez de una determinante que valga para toda la especie, sino la flexibilidad de una norma que se transforma en relación a las condiciones individuales, entonces es claro que el límite entre lo normal y lo patológico se hace impreciso” (Caponi, 1997: 297). La perspectiva de Canguilhem hace repensar la falsa oposición normal/patológico en tanto lo normal comprende lo variable. Por otra parte permite relativizar la normalidad no sólo en función de valores biológicos sino sociales. Esto posibilita rescatar la visión dinámica del DPM, considerando al retraso psicomotor como una entidad provisoria, que se produce en un continuum (más que en una oposición) normalidad-patología.

Una segunda cuestión, abordada especialmente por la psicología y la antropología, es la relacionada a la universalidad y la relatividad del desarrollo. El universalismo y el relativismo son vistos como dos emergentes de la relación entre cultura y psicopatología, y remiten a las nociones de *etic* y *emic*, es decir lo universal y lo particular del comportamiento humano (Berry et al., 1992). El primer enfoque permite construir categorías aplicables a todos los grupos humanos, dando sustento a las clasificaciones del tipo CIE 10 y DSM IV (Contini de González, 2006). El enfoque *emic*, por el contrario, desacuerda con las categorías diagnósticas generalizables, proponiendo el conocimiento de los significados específicos que cada cultura otorga a un determinado síntoma o dolencia (Kleinman, 1981). En este punto es necesario pensar el desarrollo normal en función de la percepción (subjetiva) y del contexto cultural desde donde se identifican/definen y adquieren significado los eventos del desarrollo infantil. Vygotsky (1978) afirmaba que el niño es un ser social desde que nace y que en la interacción con los demás va a residir la clave de su desarrollo.

Para la psicología cultural y transcultural las prácticas sociales promueven comportamientos culturalmente específicos. Así, la diversidad del comportamiento es entendida como un producto de las relaciones entre el contexto cultural y el desarrollo humano (Berry, 2000). De tal modo, algunos contextos pueden favorecer el desarrollo de un área madurativa en particular. Por ejemplo, entre los Mbyá-Guaraní, el ser considerado como un Mbyá requiere dos atributos: que el niño hable y camine erguido, por lo que se favorecen estos aspectos en la crianza (Remorini, 2008). También en los Mapuche, la adquisición temprana del lenguaje es un atributo deseable en un niño, por lo que es una de las actividades que se favorecen en primera instancia (Arias, 2001). Este componente subjetivo en la percepción de conductas como normales o anormales, es el que vincula la salud mental (normalidad) a la condición de “adaptado” o “no adaptado” a las exigencias de la cultura del grupo de pertenencia (Remorini, 2008). Al respecto, el antropólogo Meyer Fortes (citado por Nunes, 1999), señaló que no son las fases de maduración biológica, sino las relaciones que el individuo establece dentro de su grupo doméstico y de la sociedad como un todo, las que delinear y expresan los cambios dentro del ciclo de vida. En esta perspectiva, Colángelo (2003) planteó que la infancia es una construcción donde se conjugan numerosas dimensiones, señalando la complejidad y variedad de las relaciones que pueden establecerse entre los procesos de crecimiento y desarrollo y la edad social. Señaló, además, que la definición de “la” niñez, qué es adecuado para cada edad y qué comportamientos o características –por no adecuarse a lo establecido– caen en el terreno de lo anormal, no es un dato de la naturaleza, sino el resultado de una disputa por imponer una visión particular como la legítima y universal.

La categorización de normal/patológico genera la discusión de si los niños de “mediano riesgo” deberían presentar un desarrollo psicomotor con un ritmo y

características propias y particulares o si por el contrario, deben ajustarse a los parámetros del desarrollo de los niños “normales”. ¿Qué será lo normal en este grupo de niños de mediano riesgo? ¿Se puede “esperar” que sigan un desarrollo semejante al de los niños de bajo riesgo? ¿Cómo son percibidos estos niños por su familia, por los profesionales del sistema de salud: como un sobreviviente, como un niño normal? Todas estas cuestiones van a condicionar su desarrollo ulterior. Conocer que la prevalencia de trastornos del DPM es mayor en estos niños es colaborar a repensar y a abordar desde otra perspectiva el desarrollo infantil en este grupo que conforma: una zona intermedia, en donde predominan los trastornos sutiles del desarrollo.

La herramienta de pesquisa del neurodesarrollo

Los niños evaluados en este trabajo, que fueron denominados de “mediano riesgo neonatal” al momento del alta de neonatología no presentaban ningún trastorno evidente del desarrollo. Sin embargo, luego de la evaluación con la prueba de pesquisa se evidenció que fallaban en alguna de las áreas del DPM. Un 34% de los niños presentaban trastornos inaparentes, que de no haber sido evaluados con una herramienta estandarizada, se hubieran considerado como “normales”³⁴.

Numerosas sociedades científicas como la Asociación Americana de Pediatría (AAP, 2006) y la Sociedad Argentina de Pediatría (Lejarraga, 2005), recomiendan la vigilancia y la pesquisa del desarrollo en la consulta pediátrica. Si bien se reconoce la importancia que tiene el diagnóstico precoz, en relativamente pocas oportunidades se realiza. En general se derivan más frecuentemente para estudio a aquellos niños con retrasos más severos y a edades más avanzadas, a pesar de que existe clara evidencia

³⁴ En estos casos es posible preguntarse si el problema del desarrollo se hubiera evidenciado más adelante o hubiera revertido en forma espontánea.

de los beneficios de una intervención precoz en niños con signos “blandos” o sutiles de alteraciones en el DPM (Salamanco et al., 2004). Por otra parte, suele ocurrir que se otorga mayor importancia al cumplimiento de hitos de motricidad gruesa, como caminar y sentarse, en detrimento de hitos del lenguaje o del área personal social. Se sabe que los niños con retraso motor aislado son derivados a especialistas para diagnóstico a edades más tempranas que los niños con retraso generalizado o aquellos con retraso del lenguaje (Reiner Hess et al., 2004). Según Álvarez Gomez et al., (2009), la misma terminología “retraso psicomotor” indica hasta qué punto se acentúa lo “motor” siendo este aspecto peor predictor del desarrollo que aquellas otras capacidades que están cargadas con más intencionalidad y con más significación cognitiva o relacional que las funciones puramente motrices y que los pediatras están menos acostumbrados a valorar. Debe tenerse en cuenta en los niños egresados de servicios de neonatología la circunstancia particular de que han presentado otras afecciones predominantes, por ejemplo, cuadros de patología respiratoria como consecuencia de su inmadurez pulmonar. Esto hace que el eje de la atención médica se focalice en estos aspectos, desviando la atención de otros “secundarios” como el neurodesarrollo. Por otra parte, es dificultoso transmitir a la familia un problema generalmente no visualizado claramente al no ser éste muy evidente. En el caso de los niños de mediano riesgo neonatal, es importante recordar que los pacientes al momento del alta eran “aparentemente normales” por lo que muchas veces los padres pueden desestimar una posible patología en el niño. Por tal razón, muchas veces se demora el diagnóstico oportuno. Finalmente, otro factor que obstaculiza la implementación de la vigilancia sistemática del desarrollo es el escaso tiempo con que cuenta el pediatra en la consulta para llevar a cabo una exhaustiva exploración del desarrollo, teniendo en cuenta que en un control de salud de alrededor de media hora debe interrogar a los padres, darles pautas de

alarma, educarlos sobre medidas higiénico dietéticas, pesar y medir al niño y realizar otros actos asistenciales (como evaluar los estudios complementarios, solicitar interconsultas, etc.) que en el caso de los egresados de neonatología prolongan aún más la consulta.

Los instrumentos de pesquisa y la vigilancia del desarrollo ahorran tiempo y recursos. Han venido a paliar en cierta forma la falta de organización y sistematización en el estudio del desarrollo neurológico, siendo cada vez más adecuados y fáciles de utilizar (AAP, 2001). Otorgan al profesional una herramienta estandarizada y fiable, de rápida aplicación que brindan un primer resultado claro: *“pasa la prueba o no”*. Conducen a derivar al niño si falla la prueba y comienza a cambiar la idea tan arraigada de *“esperar y ver qué pasa”*, acortando los tiempos de evaluación debido a que se sistematiza el proceso diagnóstico. Además, al ser instrumentos sencillos de aplicar, las pruebas de tamizaje requieren un corto tiempo de entrenamiento.

Las pruebas de pesquisa que pueden utilizarse en consultorio son variadas. En general, todas evalúan cuatro áreas del desarrollo (personal social, motricidad fina y gruesa y lenguaje), pero algunas como CAT/CLAMS no valoran motricidad gruesa, por lo cual deben complementarse con otra prueba. La EAIS, no mide las áreas por separado, sino que evalúa la esfera cognoscitiva en forma global. Con algunas excepciones como la prueba TEPSI, la mayoría no contempla déficits sensoriales, impidiendo la evaluación de niños con amaurosis o hipoacusia y tampoco posibilitan evaluar niños con minusvalías físicas como la amputación de miembros. En cuanto a los resultados, algunas pruebas dan un perfil de riesgo (PRUNAPE, Denver etc.), mientras otras otorgan un coeficiente de desarrollo, que es un valor numérico, como por ejemplo la EEDP o CAT/CLAMS, sin embargo, esta diferencia no es importante a los fines prácticos. En relación a la fiabilidad de los datos muchos tests requieren de

información aportada por los padres, a quienes se les pregunta sobre experiencias referidas al niño y se infiere que dicha información es recordada en forma adecuada, sin embargo; podría existir un sesgo de memoria. En algunos casos, el sesgo no está asociado a la memoria sino a otros aspectos como lo volitivo, por ejemplo el deseo de que el niño parezca más inteligente provoca cierta tendencia en las respuestas. En otros casos, algunos hechos que para los padres no revisten significado alguno para el médico pueden ser una información valiosa.

La aplicación de una prueba de pesquisa no está exenta de la influencia del profesional, siendo importante que su trato sea adecuado con el paciente, evitando adquirir una actitud distante que inspire temor en el niño. Las condiciones bajo las cuales se realiza la prueba, pueden generar variaciones en los resultados, si el profesional está cansado o el niño no tiene ganas de jugar ese día o es un niño extremadamente tímido o presenta un déficit atencional y no puede sentarse a realizar los ejercicios, la prueba no podrá tomarse correctamente. Esto sugiere que ningún test está libre de algún grado de subjetividad (Vericat y Orden, 2010).

Es importante elegir una prueba que sea coherente con las costumbres locales (Lejarraga, 2004b). En Latinoamérica y en particular en América del Sur, se cuenta con este tipo de pruebas que fueron construidas con baremos locales. Es preferible elegir un test que haya sido validado en una población de características semejantes a la del paciente que se quiere evaluar, ya que como lo afirman Tellería y Molina (2008), aunque el desarrollo sea un proceso universal, tiene rasgos propios de cada país o región debido a interacción de elementos ambientales y genéticos, propios de cada cultura. Esto es un problema común a la mayoría de las pruebas, dado que contienen elementos que no pueden considerarse transculturales (Bedregal, 2008), lo que sugiere que, a pesar de que han sido estandarizadas y pueden ser aplicables en diferentes contextos urbanos,

no serían pertinentes en todas las poblaciones: por ejemplo cuando se evalúa al niño mediante objetos que para él son desconocidos o tienen distinto significado en su cultura. En estos casos, si las pruebas no son utilizadas correctamente, más que medir el desarrollo sirven para evaluar su mayor o menor integración en la sociedad (Ortiz Pinilla, 1991).

Si bien son herramientas invaluableles en la práctica profesional, son poco confiables si no son acompañadas por un amplio conocimiento del neurodesarrollo infantil. Los resultados de una prueba no deben emplearse para diagnosticar por sí mismos estados patológicos (Aliaga Tovar, 2006). Deben interpretarse dentro de un marco conceptual, que tenga en cuenta el paciente, la familia, el ambiente, la cultura y los hábitos, incluyendo al evaluador mismo.

La PRUNAPE, que es la prueba elegida para este trabajo, es la primera construida con baremos locales, a partir de una muestra de más de 3000 niños de diferentes provincias de nuestro país. La Sociedad Argentina de Pediatría la recomendó para la pesquisa de niños aparentemente sanos, ya sea de bajo o de alto riesgo de presentar problemas del DPM. Si bien no se usa sistemáticamente en niños prematuros, la misma puede utilizarse en poblaciones de menor edad gestacional, descontando la cantidad de semanas de prematurez. Además de su aplicación clínica, la PRUNAPE ha sido empleada en estudios de mayor escala para pesquisar el desarrollo en poblaciones de distinto nivel socioeconómico, en niños criados en medios carcelarios, y para en detectar problemas del desarrollo en nuestro país (Giannini y Moroldo, 2002; Lejarraga et al., 2004; 2005; 2007; 2008a; 2008b; 2011; Pascucci et al., 2004; Salamanco et al., 2004; González de Dios et al., 2005; Pattin et al., 2005; Rebollo et al., 2008; Regatky et al., 2008; Vilavedra et al., 2009).

Los niños de mediano riesgo neonatal

El grupo de niños considerado en el presente estudio fue el de prematuros tardíos y el de los niños de término que -por diferentes razones- tuvieron que permanecer en UCIN, los que fueron definidos como de “mediano riesgo neonatal”. Es ampliamente aceptado que los prematuros de menos de 34 semanas presentan características diferentes a los recién nacidos de término en lo referente a su maduración psicomotora, como también mayor déficit cognitivo y dificultades del aprendizaje, existiendo una amplia literatura que aborda esta problemática (Wang et al., 1998; Fernández Carrocera, 1999; Arnaud, 2007; Larroque et al., 2008).

Los niños de mediano riesgo (prematuros tardíos y niños que permanecieron en UCIN) constituyen un “área indefinida”, ya que, por un lado, no presentaron patologías severas y por ende la injuria recibida por estos niños en el período neonatal es sensiblemente menor y por otro, no son parte de la población normal (Jonguitud Aguilar y Salazar-Juárez, 2007). Estos pacientes en particular, son un grupo cada vez más numeroso que, debido a la heterogeneidad de las patologías que los afectan, resultan difícilmente asignables bajo un único cuadro nosológico. Sin embargo, constituyen un grupo de riesgo neurológico (Pérez Olarte, 2003), que puede presentar trastornos del desarrollo aun sin haber recibido injurias masivas en el período neonatal (Schapira et al., 1998).

La prevalencia de fallas en la prueba de pesquisa en el grupo estudiado fue de 34%, cifra superior a la hallada en la población general con la administración de la PRUNAPE que detectó un fallo general de 20% en niños de 0 a 6 años y en niños menores de un año fue menor al 5%. Aún en poblaciones muy pobres la prevalencia hallada en otros estudios fue de 1,7% (Lejarraga et al., 2008a). Si bien la población concurrente al Hospital San Roque pertenecía al nivel socioeconómico bajo, comparado

con los resultados de otra población de muy bajos recursos, el porcentaje de fallos en los niños de mediano riesgo que habían estado hospitalizados fue mayor.

En otros estudios realizados con otras pruebas de tamizaje que evalúan el desarrollo psicomotor en prematuros (EEDP, CAT/CLAMS) se hallaron resultados diversos. Así, Fernández Carrocera et al., (1999) encontraron una prevalencia de 33% en niños de pretérmino de menos de 1500g y menores a 34 semanas, Ramos Sánchez y Márquez Luque (2000) hallaron una prevalencia de 31,5% en niños menores a 32 semanas y Bouzas (1987) encontró fallos en el 30% de los niños prematuros. Es decir que la población del Hospital San Roque falló en porcentajes similares a los prematuros de menor edad gestacional. Las áreas con mayor prevalencia de fallo fueron la motricidad gruesa y el lenguaje, lo que podría tener relación con que las alteraciones en la motricidad fina y las habilidades personales-sociales son más manifiestas en los niños de mayor edad, mientras que las del lenguaje pre-verbal y la motricidad gruesa lo son desde tiempo antes.

Resultados de la PRUNAPE en relación a las variables independientes

Antropometría y edad gestacional

El desarrollo motor se vincula más estrechamente a la edad de gestación que a la edad cronológica en los niños prematuros. Por tal razón, al evaluar el desarrollo fue importante tener en cuenta las semanas de edad de gestación. La mayoría de los niños prematuros que finalmente demuestran un desarrollo normal alcanzan los hitos motrices gruesos de los bebés nacidos a término antes de cumplir dos años. Por consiguiente, este factor de corrección generalmente se aplica sólo hasta los dos años de edad. En el presente estudio se descontaron las semanas de prematuridad, de manera que el fallo en el desarrollo fue menor al esperado si no se hubiera realizado

dicha corrección. Arandia Valdez et al., (2010) hallaron que los niños prematuros tardíos presentaban retrasos en el desarrollo, retraso escolar y problemas sociales y del comportamiento y Petrini et al., (2009) hallaron mayores prevalencias de retraso mental, convulsiones y retrasos en el desarrollo. En este trabajo, sin embargo, los prematuros tardíos fallaron en igual proporción que los niños de término que debieron permanecer en UCIN, lo cual podría significar que las patologías que condicionaron su internación tuvieron similar relación en los déficits del desarrollo que la prematuridad. Tampoco se hallaron diferencias entre aquellos que pasaron y los que fallaron la prueba en relación a las variables antropométricas al momento de la evaluación (peso, talla y perímetro cefálico), ya que -al igual que en el caso anterior-, se excluyeron los desnutridos moderados a graves y no hubo casos de macrocefalias o microcefalias severas. Las variables antropométricas al nacimiento y la edad gestacional no se relacionaron con variaciones en el resultado de la PRUNAPE. Esto podría deberse a la escasa variabilidad de la muestra, ya que los niños evaluados no debían tener un peso menor a 1500 gramos ni ser menores a las 34 semanas y son estos puntos de corte a partir de donde el peso y la edad gestacional comienzan a tener mayor relevancia, tal como lo demuestran numerosos estudios (Bouzas, 1987; Fernández Carrocera, 1999; Prats Viñas et al., 2005).

La muestra se conformó con todos los niños que pudieron ser integrados al estudio, obteniéndose un porcentaje mayor de varones. Aunque éstos presentaron mayor prevalencia de fallo en la prueba las diferencias no fueron estadísticamente significativas, en contraste con lo informado en otros estudios donde el sexo masculino es un factor de riesgo significativo del retraso madurativo (Schonhaut et al., 2005; Lejarraga et al., 2008b).

Factores gestacionales

Las sustancias psicoactivas atraviesan la placenta y pueden alterar el desarrollo fetal, directa e indirectamente a través de varias vías fisiopatológicas. Durante la primera mitad de la gestación, la exposición a drogas afecta procesos relacionados con citogénesis e histogénesis, mientras que los efectos durante la segunda mitad del embarazo se relacionan con el crecimiento y diferenciación del cerebro (proliferación y migración neuronal, proyección axonal, sinaptogénesis y apoptosis). Los efectos directos de las drogas sobre el feto incluyen alteraciones en el desarrollo de sistemas de neurotransmisores y neuromoduladores, muchos de los cuales están presentes durante la embriogénesis temprana y tienen efectos, más tarde, sobre el desarrollo cerebral. Los efectos indirectos se producen por alteraciones de las drogas sobre la fisiología materna y el funcionamiento de la placenta. Por ejemplo, efectos vasoconstrictores en el útero y placenta o efectos anóxicos pueden explicar el retardo en el crecimiento intrauterino visto en drogas como nicotina y cocaína (Vélez y Janson, 2014). El consumo de drogas, alcohol y tabaco durante la gestación se relacionaron con alteraciones del DPM. Los niños cuyas madres habían consumido drogas presentaron mayores fallas en la PRUNAPE que los hijos de madres no adictas.

Estudios en animales y humanos sugieren que las drogas actúan como estresantes del ambiente uterino modificando la expresión de genes involucrados en el funcionamiento de sistemas tales como el neuroendocrino (eje hipotálamo-hipofisario, adrenal, HPA), autonómico e inmune (Vélez y Janson, 2014). Estos cambios llamados epigenéticos³⁵, considerados adaptativos a corto plazo, pueden -al mismo tiempo- programar dichos sistemas en forma que pueden no ser adaptativos a largo plazo en la vida del individuo (Velásquez et al., 2014). También hay evidencia de la interacción entre

³⁵ Alteraciones en la expresión genética debidos a cambios en el ADN (metilación del ADN, modificaciones de histonas) que no incluyen cambios en la secuencia de los aminoácidos del ADN.

la exposición prenatal a drogas y el estado psicosocial de la madre, por ejemplo, los efectos de la exposición prenatal al tabaco pueden ser mayores si el nivel de estrés de la madre es muy alto (Vélez y Janson, 2014). Independientemente de los mecanismos de daño y de la interacción con otros factores que pueden afectar el desarrollo del feto y el niño, se acepta que si las condiciones ambientales son subóptimas, los niños expuestos a sustancias durante el embarazo tienen mayor riesgo de presentar trastornos emocionales así como del neurodesarrollo y del desempeño académico. Las adicciones maternas y el neurodesarrollo han sido objeto de múltiples estudios pero con resultados inconsistentes. Así, Wasserman et al., (1998) sugirieron que el abuso prenatal de cocaína puede causar problemas específicos del neurodesarrollo y del aprendizaje en la escuela primaria, aunque no está asociado con deficiencias cognitivas globales. Singer et al., (2005) hallaron resultados similares en preescolares expuestos prenatalmente a la cocaína. Por otra parte, el trabajo de Messinger et al., (2004), que es uno de los estudios de cohorte más amplios realizados hasta la fecha, no halló asociación significativa entre exposición a cocaína y funcionamiento mental, psicomotor o del comportamiento durante los tres primeros años de vida. En contraste, se han descrito alteraciones neuroconductuales en lactantes como irritabilidad o excitabilidad, dificultad para dormir y estado de regulación dificultoso, así como alteraciones neurológicas transitorias como temblor, hipertonia y posturas en extensión (Tronick et al., 1996; Chiriboga et al., 1999). En este trabajo se halló que el consumo de drogas materno se relacionó con fallos en las áreas de la motricidad fina y la gruesa, coincidiendo con lo hallado por Tronick et al., (1996) y Chiriboga et al., (1999). Los niños cuyas madres consumieron drogas durante el embarazo son una población de riesgo psicosocial, se trata de madres que no han podido llevar adelante un embarazo libre de riesgo y por ende, es probable que el niño crezca luego en condiciones

socioambientales y emocionales subóptimas. En estos casos es difícil atribuir el retraso psicomotor a la exposición prenatal o a hipoestimulación posterior. Hay muy pocos estudios que evaluaron el neurodesarrollo en niños cuyas madres consumían drogas durante el embarazo pero que luego fueron dados en adopción y criados en hogares sin esta problemática. En un estudio realizado por Moe (2002) en niños adoptados, donde la variable crianza fue controlada, se hallaron efectos *biológicos* de las drogas, aislados de los ambientales. Este autor realizó un estudio longitudinal de niños expuestos prenatalmente a los opiáceos y otras sustancias en buenas condiciones sociales y postnatales y los siguió hasta los cuatro años y medio de vida, encontrando diferencias significativas al aplicar las escalas de Bayley y McCarthy. Los resultados indicaron que aunque las puntuaciones medias cognitivas eran normales a los 4 años y medio, los niños expuestos a sustancias presentaban una debilidad especial en el área de las habilidades visuales y motrices y de percepción, coincidiendo con las áreas con mayores fallos en la población analizada en este estudio, (motricidad fina y gruesa). Estas áreas de rendimiento son especialmente sensibles a los efectos de las injurias prenatales. El estudio de Moe halló que incluso cuando los niños experimentan cuidados adecuados, la acumulación de factores de riesgo asociados con la exposición prenatal a drogas constituía un determinante potencial de problemas de trastornos del neurodesarrollo.

El consumo de alcohol materno también se asoció con un mayor fallo de la PRUNAPE. El alcohol produce sobre el feto alteraciones en la migración de neuronas y células de la glía. Los hallazgos principales en cerebros de niños de madres alcoholistas son: microcefalia, hidrocefalia, disgenesia cerebral, heterotopías neurogliales, anomalías del cuerpo calloso, anomalías ventriculares y anomalías cerebelosas (Clarren, 1986). Si bien en este estudio se consideró el consumo de alcohol como una variable dicotómica, hay otros en los que se consideraron diversos niveles de consumo.

Carmichael Olson et al., (1997) informaron que incluso un consumo moderado de 16 gramos/día, equivalente a 160 ml de vino, durante el primer trimestre de gestación se asociaba con deficiencias neurocomportamentales en el adolescente. Otro estudio realizado por Sood et al.,(2001) demostró que niños de 6 y 7 años cuyas madres habían consumido una sola bebida alcohólica semanal durante el embarazo tenían mayor probabilidad de presentar problemas de conducta tales como agresividad, que aquellos cuyas madres no habían consumido alcohol. En otro estudio longitudinal se halló una asociación lineal entre la cantidad de alcohol ingerida y el desarrollo mental, sensorial y motor en niños de temprana edad. Problemas en el área social y la interacción infantil se encontraron significativamente asociados a un nivel de exposición prenatal al alcohol de una a tres bebidas semanales, y con alteraciones en el comportamiento en los niños expuestos a cuatro o más bebidas semanales (Williams et al., 2010).

En relación al consumo materno de tabaco, en este trabajo se observó que el fallo en la PRUNAPE en el área del lenguaje, fue significativamente mayor en niños cuyas madres habían fumado tabaco en la gestación respecto a los hijos de madres no fumadoras. Este resultado puede explicarse por el doble mecanismo de acción del tabaco: la inactivación de la hemoglobina por el monóxido de carbono y la disminución de la irrigación placentaria por la acción vasoconstrictora de la nicotina, con el consecuente daño a nivel neuronal por hipoflujo (Motta, 2001). Además el humo del cigarrillo contiene alquitrán y gases tóxicos como el monóxido y el cianuro que también afectan el cerebro en desarrollo (Motta, 2001). La relación hallada entre consumo de tabaco y alteración en el lenguaje es coincidente con un estudio en donde se examinaron aspectos del desarrollo neuroconductual en niños de 36 y de 48 meses de edad, evaluando la exposición prenatal al cigarrillo (Fried y Watkinson, 1990). En coincidencia con observaciones anteriores hechas en el mismo grupo a los 12 y 24

meses, la exposición prenatal al tabaquismo se asoció con el menor desarrollo del lenguaje y menores puntuaciones cognitivas, tanto a los 36 como a los 48 meses. En la misma dirección, un estudio que evaluó los efectos del tabaquismo materno en el comportamiento neurológico a través de la escala Neonatal Intensive Care Unit Network Neurovehavioral Scale (NICU/NNNS) concluyó que los recién nacidos hijos de madres fumadoras eran más excitables, hipertónicos y mostraban más signos de abstinencia en el sistema nervioso central, sistema gastrointestinal y en el área visual y además requerían más atención para mantenerse alertas (Law et al., 2003). Sin embargo, en este trabajo no se hallaron signos de alteración motora en los hijos de madres fumadoras.

La prevalencia de patologías Torch (Chagas, Toxoplasmosis y sífilis connatal) en la población estudiada fue de 10,5%, siendo la enfermedad de Chagas la más frecuente (70%). No obstante, no se halló asociación entre la presencia de alguna de estas patologías y el neurodesarrollo. En el caso de la enfermedad de Chagas, un porcentaje muy elevado de niños nacidos con infección congénita en Argentina (60 a 90%) son asintomáticos al nacer y en los meses subsiguientes (Carlier et al., 2003). Lo mismo ocurre con los niños con la toxoplasmosis y la sífilis connatal (López Castillo, 2005; Ministerio de Protección Social de Colombia, 2007). Sin embargo, es posible que existan signos posteriormente, en la edad escolar. Tampoco se halló asociación entre el fallo de la prueba y la infección materna por HIV. Castro et al., (2011: 51) refieren que *“la infección por HIV se asocia con un riesgo mayor de daño al sistema nervioso central (SNC), considerándose que entre 15 y 25% de los niños podían presentar un daño grave y a menudo, manifestaciones progresivas de lesión”*. Cuando no se realiza el tratamiento antirretroviral, la encefalopatía por HIV se presenta en general antes del año de vida, produciendo alteraciones en el neurodesarrollo y en la calidad de vida del niño. El déficit

neurocognitivo puede presentar un curso variable según el estado inmunitario del paciente. Castro et al., (2011) afirmaron también, que las alteraciones en el comportamiento en edades pediátricas no sólo están determinadas por los efectos directos sobre el cerebro sino que existen otros factores que pueden tener un papel fundamental en la patogenia de estos trastornos, tales como factores relacionados con el ambiente familiar, social, demográfico, el rechazo social y la limitación del juego con pares, entre otros.

La hipertensión materna severa es la segunda causa de parto prematuro y de bajo peso al nacimiento luego del embarazo gemelar (Álvarez Fumero et al., 2001). En este estudio no hubo ningún caso de hipertensión materna severa que pudiera provocar alteraciones importantes del flujo sanguíneo placentario, lo que explicaría que los hijos de madres con hipertensión arterial durante el embarazo fallaron en forma similar en la prueba que aquellos hijos de madres normotensas.

Factores perinatales

El parto por cesárea fue una variable de relevancia para el desarrollo psicomotor, afectando tanto el resultado global de la prueba como específicamente la motricidad fina. Esto podría deberse a dos razones: por una parte a que la cesárea es realizada cuando las condiciones del niño y/o de la madre no son adecuadas para enfrentar un parto vaginal (embarazo de riesgo). Además, el parto por cesárea es causa de mayor morbilidad que el parto vaginal, aún en los embarazos de bajo riesgo (Ceriani Cernadas et al., 2010). Simon-Areces et al., (2012) compararon el sistema nervioso de ratones nacidos por parto vaginal y otros nacidos por cesárea. Analizaron el tamaño y la función de su hipocampo, especialmente midiendo la producción de la

proteína UCP2³⁶, fundamental para la utilización de ácidos grasos por parte de las neuronas. Posteriormente observaron cómo se comportaban los roedores en la edad adulta en varios experimentos que medían su memoria espacial y su conducta en una situación estresante. Los nacidos por cesárea mostraban déficits significativos en ambas situaciones, así como niveles más bajos de proteína UCP2 en el hipocampo, menor número de neuronas, de menor tamaño y con menor número de conexiones. Si bien no se han desarrollado estudios similares en humanos, es posible que procesos similares puedan ocurrir en el cerebro del feto humano. En los últimos 15 años se observó un considerable aumento en la frecuencia de la cesárea antes sólo reservada para situaciones en que el parto vaginal ponía en riesgo a la madre o al feto. El estudio realizado por Villar et al., (2006) en Argentina y otros siete países latinoamericanos mostró una frecuencia global de 30%, aunque en centros privados superaba el 50%³⁷. Estos datos contrastan con los de las décadas de 1960 y 1970, en donde la incidencia oscilaba alrededor del 10%. Existen indicaciones precisas de cesárea, tal como lo detalla el protocolo del Hospital Universitario de Barcelona (Ros et al., 2010) estas son: presentación podálica, transversa u oblicua del feto, macrosomía fetal, placenta previa, infecciones maternas, tales como HIV o herpes genital, cesárea previa o cirugías uterinas previas, compromiso fetal por

³⁶ La proteína UCP2 estimula el desarrollo del cerebro en las primeras semanas de vida y es responsable del funcionamiento de la memoria, la orientación en el espacio y participa en el mecanismo de la formación de las emociones. La falta de esa sustancia, en cambio, lleva a la reducción del número de las neuronas en el hipocampo cerebral y como consecuencia provoca desviaciones en el comportamiento de un individuo.

³⁷ Faúndes y Cecatti (1991) analizaron las principales causas de indicación de cesárea: entre las causas relacionadas con la madre, figuraban el miedo de la mujer a sufrir dolor, si bien está demostrado que la cesárea produce como consecuencia mayor consumo de analgésicos posteriores a la intervención, en comparación al parto vaginal (Ceriani Cernadas et al., 2010), la creencia de que la cesárea mantendrá íntegra la anatomía vaginal y del periné y el concepto erróneo de que la cesárea es menos riesgosa para el bebé. Por otra parte, dentro de las causas relacionadas con el médico los autores mencionaron en primer término la organización en el tiempo del médico (ya que la cesárea permite programar fecha y hora de realización, mientras que el parto vaginal es impredecible, el temor del médico en que surja un trauma fetal o que ocurra hipoxia, el beneficio económico de la cesárea (ya que la cesárea se reditúa más económicamente que el parto (este último argumento no sería aplicable en las maternidades públicas), la asociación de la operación cesárea a la cirugía de ligadura de trompas de Falopio.

malformaciones, cardiopatías, etcétera, gestaciones múltiples, fracaso de la inducción del parto, desproporción feto-pélvica y, como causas de cesárea de urgencia, prolapso del cordón, pérdida del bienestar fetal, ruptura uterina, embolia de líquido amniótico, o patología materna que ponga en riesgo su vida (hipertensión severa, colestasis severa, etcétera). En la población estudiada las causas de la realización de cesárea fueron diversas, y correspondieron tanto a riesgo materno como fetal, en este último caso, en forma secundaria, podrían incidir en el fallo de la PRUNAPE.

Los niños que presentaron estudios diagnósticos patológicos tales como otoemisiones acústicas, ecografías cerebrales y potenciales visuales y auditivos tuvieron peores resultados en la PRUNAPE que el resto. En los niños con ecografías patológicas las alteraciones halladas en estos estudios fueron hemorragia intraventricular (HIV) grado I y II y dilataciones ventriculares leves. La histopatología de la HIV comprende la destrucción de la matriz germinal. La cuantía de la misma está relacionada directamente con la extensión y grado del sangrado. Su repercusión sobre el desarrollo no sólo puede ser inmediata sino también a largo plazo, teniendo en cuenta que esta región está constituida por precursores neuronales y gliales, La disminución del número de oligodendroglías puede producir déficits neurológicos importantes no sólo por daño del parénquima sino también por una pobre mielinización (Volpe, 1989). Trabajos sobre la evolución a largo plazo de niños con ecografías cerebrales patológicas han informado que las anomalías severas del neonato son predictoras de la evolución del desarrollo en la edad escolar (Taylor et al., 1998). Narberhaus et al., (2008) estudiaron adolescentes con antecedentes de prematuridad y hemorragia intraventricular (HIV) neonatal, e informaron que presentaban un menor CI y disfunciones específicas en aprendizaje verbal y memoria verbal, que no eran atribuibles en sí a la prematuridad, sino a la presencia de HIV. Si bien, en el presente

estudio no se hallaron fallas específicamente en esta área, las lesiones cerebrales pueden producir fallos en la motricidad. Los niños que presentan leucomalacia periventricular, o HIV, malformaciones cerebrales, encefalopatía hipóxico isquémica, o encefalopatía bilirrubínica pueden presentar alteraciones motoras finas y gruesas. Los prematuros son particularmente vulnerables a un tipo de lesión cerebral isquémica llamada leucomalacia periventricular. La HIV, también es más frecuente en prematuros, este tipo de lesión generalmente lleva a diversos grados de hemiplejía. Las malformaciones cerebrales también suelen producir trastornos de la motricidad. Por esta razón suelen realizarse estudios de neuroimágenes en niños que muestran síntomas de trastornos de la motricidad (Departamento de Salud de Nueva York, 2006). En relación a las otoemisiones acústicas (OEA) y los potenciales evocados auditivos (PEA), éstas se realizan a fin de diagnosticar en forma temprana hipoacusias en el neonato. Los niños estudiados en este trabajo que fallaron en las OEA y en los PEA fueron considerados como posibles hipoacúsicos y tuvieron mayor fallo en la PRUNAPE que aquellos con OEA y PEA normales. La hipoacusia presente desde el nacimiento es *prelocutiva* (es decir, previa a la adquisición del lenguaje) y no sólo afecta esta área, sino que se ha estudiado su relación con el pensamiento, que es más concreto que el de sus pares con audición normal, con retraso en el pensamiento lógico. Se han descrito efectos sobre la memoria, especialmente la llamada “memoria de trabajo” o a corto plazo y posteriormente, a edades mayores, sobre la lectura y las aptitudes académicas (Ministerio de Sociedad y Consumo de España, 2003). El diagnóstico temprano de la hipoacusia es aquel que se realiza antes de los tres meses de edad del bebé, y que permitirá a la brevedad, implementar las medidas terapéuticas adecuadas a cada caso, dándole al niño las mismas posibilidades que cualquier otro niño tiene para el aprendizaje cognitivo, social y emocional. Ninguno de los pacientes

evaluados en este trabajo que presentaron resultados patológicos en estos métodos diagnósticos complementarios había sido tratado antes de los tres meses ni tenía implante coclear. Tres a cuatro de cada mil recién nacidos tienen problemas de audición en algún grado, y la mayoría de estos niños tienen padres con audición normal (Organización Mundial de la Salud, 2013). Estos valores aumentan considerablemente cuando se trata de un bebé de alto riesgo (Vericat, 2012). Muchos de los trastornos de aprendizaje y/o conducta aparecen en niños con algún grado de pérdida auditiva. Es difícil de advertir la existencia de una sordera leve o moderada mediante la simple observación. Muchas veces se torna evidente después de los dos años de vida, momento en que ya existe un retraso en el lenguaje y el desarrollo en general³⁸.

Aunque se ha descrito la asociación entre puntaje de Apgar y trastornos del neurodesarrollo (Cruz Morales et al., 2005), en este estudio los niños con puntaje de Apgar menor a 7 a los 5 minutos no mostraron diferencias en el resultado de la PRUNAPE. Esto no descarta que existan secuelas a largo plazo no detectables actualmente, dada la metodología empleada. Así, Ehrenstein et al., (2009) observaron que una puntuación de Apgar menor de 7 a los cinco minutos se asoció con una mayor prevalencia de la discapacidad neurológica y de baja función cognitiva entre adultos daneses. Una puntuación de Apgar <7 puede ser un marcador de la afectación neurológica: un metaanálisis indicó que la puntuación de Apgar es un índice fiable de la condición del recién nacido inmediatamente después del nacimiento (Ehrenstein, 2009). Aunque la asociación entre baja puntuación Apgar y discapacidad neurológica está establecida, ésta no predice qué alteraciones neurológicas pueden ocurrir a largo

³⁸ Actualmente, el procedimiento de elección para el screening de la audición en recién nacidos, es el estudio de las otoemisiones acústicas. En la Argentina desde el año 2001 se dictó la ley 25.415 que incorpora este estudio al Programa Médico Obligatorio.

plazo. (Ehrenstein, 2009). Por otra parte, hay estudios que relacionaron el puntaje bajo de Apgar y la presencia de déficit atencional e hiperactividad (Buñuel Álvarez y Aparicio Sánchez, 2011) en niños de edad escolar, coincidiendo con los efectos a largo plazo previamente mencionados.

Independientemente del valor de bilirrubina hallado, no se hallaron efectos relevantes entre la presencia de ictericia y el resultado de la PRUNAPE. Coincidentemente Heimler y Sasidharan (2010), realizaron el seguimiento de niños de término con ictericia moderadamente grave hasta los 3 años de vida respecto a un grupo control. Ninguno de los niños de ambos grupos presentó déficit de audición neurosensorial o cualquier deficiencia neurológica significativa. Tampoco hubo correlación con los niveles de bilirrubina en suero o con la duración de la hiperbilirrubinemia. Es discutido y discutible el efecto de la hiperbilirrubinemia en el sistema nervioso central, particularmente el valor de bilirrubina que pueda ser considerado tóxico para el cerebro. La Academia Americana de Pediatría (AAP, 2004) recomendó que se efectúe exanguinotransfusión a los recién nacidos a término sanos de por lo menos cuatro días de edad, si su nivel de bilirrubina sérica total es de ≥ 25 mg por decilitro (428 mmol por litro) y este valor no disminuye lo suficiente con fototerapia. Según Martínez (2005:37): *“Muy pocos estudios tienen un seguimiento con una duración suficiente que permita obtener conclusiones válidas sobre neurodesarrollo, conductas y coeficiente intelectual. Hay investigaciones que han demostrado alteraciones auditivas con valores de bilirrubina variables; de acuerdo con ellos, la bilirrubina tiene sin duda efectos sobre la función neuroauditiva pero aparentemente serían transitorios”*. Aparentemente, los efectos pueden ser reversibles, sin embargo esta reversibilidad no descartaría el riesgo ulterior para el niño que ha tenido esa manifestación asociada a hiperbilirrubinemia en el período neonatal (Martínez, 2005).

Son escasos los estudios donde se haya evaluado la sepsis clínica en forma controlada. Martínez Torres et al., (1996) no hallaron asociación entre sepsis grave en niños menores de seis meses y la presencia de trastornos sensoriales y/o motores en la infancia, tal vez porque dichos trastornos pueden presentarse a edades mayores. En esta investigación tampoco se halló diferencia en el DPM entre los niños que presentaron sepsis y aquellos que no.

En referencia a las patologías respiratorias, tampoco hubo diferencias en la prueba entre los niños que las presentaron y aquellos que no. Sin embargo se evidenció que la asistencia respiratoria mecánica (ARM), es decir los niños que tuvieron patología respiratoria severa, presentaron fallos en área del lenguaje. Los efectos de la ARM sobre el sistema nervioso central se traducen principalmente en alteraciones de la perfusión cerebral y elevación de la presión intracraneal. Lógicamente, los pacientes con hipertensión intracraneal tienen mayor riesgo de reducción de la presión de perfusión cerebral. Debido a que la ventilación con presión positiva puede reducir el gasto cardíaco y la presión arterial media, también puede descender la presión de perfusión cerebral. Por otra parte, la inducción de hiperventilación para tratar la hipertensión intracraneal disminuye la PCO₂ y puede causar isquemia si se produce una vasoconstricción cerebral excesiva. Cualquiera de las dos situaciones puede producir lesión de las neuronas y esto reflejarse posteriormente en alteraciones en el desarrollo (Ramos Gómez y Vales, 2014).

En este trabajo, se constató que las malformaciones menores, tales como labio leporino o pie bot, no afectaron el DPM. Lo mismo ocurrió con la presencia de patologías metabólicas y endocrinológicas, tales como hipotiroidismo y diabetes materna. Esto podría deberse en parte al programa de detección de errores congénitos del metabolismo, que permite un diagnóstico precoz, con el consiguiente tratamiento

oportuno. En este sentido, los casos de hipotiroidismo congénito, se hallaban en tratamiento con hormona tiroidea desde el diagnóstico neonatal a través de la prueba de pesquisa de errores congénitos (PRODYTEC). Sin el diagnóstico oportuno, estos niños posiblemente hubieran presentado trastornos del desarrollo, pues, tal como Pantoja Ludueña et al., (2002) afirmaron, el hipotiroidismo es la causa más común de retardo mental prevenible por medio de un diagnóstico y tratamiento. Lo mismo ocurre en el caso de la diabetes gestacional, ya que cuadros como la hipoglucemia severa pueden producir alteraciones neurológicas como letargia y coma, convulsiones, apneas o shock (Deshpande y Ward Platt, 2005). Déficits de calcio o magnesio en sangre también se han asociado con letargia, convulsiones o tetania (Patino Cossio, 2008).

Factores parentales, nutricionales y socioambientales

La etiología de los problemas del desarrollo es multicausal. Por una parte, factores como la prematurez, la asistencia respiratoria mecánica, las infecciones intrahospitalarias, han sido relacionados con estos trastornos. Sin embargo, las condiciones socioeconómicas también ejercen una marcada influencia en el desarrollo psicomotor (Gómez Sanchiz et al., 2008). Bouzas (en Schapira, 1998: 57) sostuvo que *“si bien el daño del sistema nervioso predispone al trastorno de las funciones, éstas pueden ser influidas por otros factores como clase social, educación materna y vínculo afectivo”*. Condiciones socioambientales adversas sumadas a un ambiente familiar “hostil” se asocian con mayores índices de retraso madurativo (Gómez Sanchiz et al., 2008). Autores como Halpern et al., (2002) y Wood (2003) han descrito la relación entre pobreza y menor desarrollo infantil. “Las diferencias dependientes de la clase social existen desde el nacimiento y se presentan de manera evidente a partir del tercer año de vida, siendo sus consecuencias más deletéreas si la pobreza está presente desde

etapas precoces” (Schonhaut et al., 2005: 589). En este trabajo las variables de tipo socioeconómicas *per se* no tuvieron relación con los mayores fallos en la PRUNAPE. Sin embargo, la mayor parte de los niños evaluados tenía menos de 12 meses, lo cual podría hacer menos evidente las influencias del ambiente en beneficio de las variables de carácter biológico tales como consumo materno de sustancias, parto por cesárea, ARM, etcétera. Schonhaut et al., (2005) hallaron también que los niños preescolares más pobres fallaban más en una prueba de desarrollo que los de mejor nivel socioeconómico, pero ni la edad de los padres, ni el nivel educacional de los mismos se relacionaba con el fallo, coincidiendo con los resultados de este trabajo.

Según Abeyá Gilardón (1995) la educación materna es la variable que mejor discrimina la situación social de la familia. También constituye una variable de gran peso en la maduración psicomotora del niño. Tal vez un dato relevante de este trabajo fue que un porcentaje alto de madres no contaban con escolarización primaria completa (13,3%). En su trabajo sobre patrones de crianza realizado en un área urbana marginal de La Plata, Di Iorio et al., (1998) encontraron una escolaridad menor a 7 años en el 11,5% de las mujeres encuestadas y el 33,6% tenían secundario completo o más años de escolarización. En el mismo sentido, el Censo Nacional del año 2001 en el gran Buenos Aires (INDEC, 2001) estimó un porcentaje de 15,4% de mujeres con escolaridad menor a 7 años y el censo de 2010 en cambio, informa una escolarización del 55,4% en la franja etaria desde los 20 a los 29 años (INDEC, 2010). El nivel de ocupación materno fue también muy bajo, con un 80% de madres que refirieron su ocupación como “ama de casa” a diferencia del estudio de Di Iorio et al., (1998) en la misma ciudad, donde el porcentaje de amas de casa fue de 54%, coincidente con los últimos resultados del censo 2010 donde se informa una tasa de actividad en mujeres del 54,7%. Esto podría explicarse en base a dos posibles situaciones, entre otras: a) en

el momento de la evaluación estas madres tenían hijos muy pequeños y por eso decidieron quedarse en su casa; y b) el nivel de escolarización materno bajo condiciona empleos de bajas remuneraciones, por lo cual no se justificaría salir a trabajar. El porcentaje de empleo formal en los padres jefes de familia (62%) fue similar al hallado en el trabajo realizado por Lejarraga et al., (2008) en una localidad de nivel socioeconómico medio de la Provincia de Buenos Aires y es menor al referido en el censo 2010 donde se informa un 77,4%. Aunque contaban con la mayoría de los servicios, la población analizada reunió características socioeconómicas que permitieron identificarla como urbana-suburbana y de bajos recursos, con algunas características propias como el alto porcentaje de deserción escolar y el desempleo materno.

En este trabajo, la edad y la escolaridad materna no se relacionaron con mayores fallos en la PRUNAPE. Tampoco se observó alguna relación entre el resultado de la prueba y las características paternas (educación y empleo). En el campo del neurodesarrollo no obstante, los resultados han sido inconsistentes. Soler et al., (2007) evaluaron a niños hasta los 36 meses de edad y no hallaron asociación con la edad y la escolaridad maternas. Estos autores sugirieron que la influencia del ambiente familiar en el que desarrolla el niño es débil en los niños menores de 12 meses, pero consistente en niños mayores de esa edad. En contraste, autores como Kolobe (2004) hallaron una covariación positiva entre los años de escolaridad de la madre y el resultado en la prueba de Bayley en niños de menos de 36 meses.

El mayor número de hermanos fue una variable relevante sobre el resultado de la prueba: los hijos únicos fallaron menos que los niños que tenían hermanos. En un estudio retrospectivo sobre 400.000 holandeses de 19 años de edad, Belmont y Marolla (1973) hallaron que los hijos de familias numerosas obtuvieron peores

resultados en las pruebas de inteligencia que los hijos de familias más pequeñas. Además, dentro de la mayoría de las familias, los primogénitos obtuvieron resultados más altos que los siguientes hermanos³⁹. Existen dos hipótesis para explicar este fenómeno: Blake (1981) propuso el llamado *modelo de dilución* según el cual los recursos parentales son limitados. Algunos recursos tales como dinero, tiempo, e inversiones culturales, contribuyen en gran medida al desarrollo cognitivo de niño y a las oportunidades para su educación superior. Dado la naturaleza limitada de estos recursos, los hijos primogénitos tendrán mayor acceso que los hijos subsiguientes, que deberán compartir la misma cantidad de recursos entre un número mayor de hermanos. Zajonc (2001) se centró en el ambiente intelectual de la familia. Sostuvo que sólo los hijos primogénitos tienen la atención íntegra de sus padres y sugirió además que estos niños están expuestos sólo a lenguaje adulto, mientras que los hijos que nacen luego experimentan el habla menos madura e infantil de sus hermanos mayores. Este aspecto de la teoría ayudaría a explicar por qué los primogénitos tienden a obtener mejores resultados en pruebas de capacidad verbal. Así, en aquellas familias en donde hay mayor cantidad de adultos y menos niños pequeños, los padres tienen mayor tiempo y energía para crear un ambiente estimulante a los hijos presentes, modelo llamado *de confluencia*. En concordancia con este modelo, los resultados hallados por Schonhaut et al., (2005) en una comunidad chilena de nivel socioeconómico bajo y en otro estudio de ese país (Urzúa et al., 2010) donde se evaluó, entre otras variables, el desempeño motor de niños, se halló que a mayor número de hermanos, el desempeño era inferior. Tal como afirmaron sus autores “*Posiblemente al aumentar el número de hermanos a los padres o figuras protectoras les es más difícil entregar el tiempo y la atención necesaria a*

³⁹ Los primogénitos obtuvieron mejores resultados que los segundos hijos, quienes obtuvieron mejores resultados que los terceros y así sucesivamente.

cada uno de sus hijos en el ámbito físico, social y emocional en esta etapa, lo que podría influir en el estado de salud de los niños, por lo cual pueden llegar a enfermarse más, lo que contribuiría además a disminuir su vitalidad y funcionamiento motor (Urzúa et al., 2010: 136). En este trabajo, el mayor número de hermanos influyó en las cuatro áreas del desarrollo -no solo la motora- remarcando la relevancia de esta variable social en el DPM.

Antecedentes del niño

Los niños que presentaron internaciones luego del alta fallaron en igual medida que los que no las presentaron. Esto podría deberse a que las morbilidades referidas por las madres fueron cuadros de bronquiolitis, gastroenteritis y neumopatías que requirieron escasos días de internación. Los niños con enfermedades pulmonares crónicas pueden demostrar hipotonía y debilidad muscular. Carecen de la energía necesaria para el desarrollo motor grueso típico, pero a menudo sus habilidades motrices finas son normales. Generalmente, a medida que mejoran las condiciones cardíacas o pulmonares, también mejora el desarrollo motor. Sin embargo, algunos niños con enfermedades pulmonares o cardíacas crónicas pueden seguir siendo hipotónicos, desarrollando trastornos neuromotores menores o incluso parálisis cerebral. En este trabajo no se hallaron diferencias significativas en el grupo de niños que luego del alta presentaron patología respiratoria, tal vez porque los cuadros respiratorios que se evidenciaron eran en su mayoría de poca gravedad.

Es ampliamente reconocido el efecto positivo de la estimulación temprana sobre el DPM. Un estudio longitudinal en niños sanos de 6 a 9 meses mostró que la estimulación en forma semanal mejoraba el desarrollo en una segunda evaluación (Vericat et al., 2012). En contraste, la estimulación temprana no tuvo efectos de

mejoría en los niños evaluados en este estudio, que –a diferencia de los anteriores– permanecieron en unidades de cuidados intensivos neonatales. Es importante mencionar que todos los niños que son dados de alta de neonatología del Hospital San Roque de Gonnet son invitados al Centro de Estimulación Temprana (CEAT), donde concurren en forma diaria. Sin embargo, sólo 15 padres llevaron a sus hijos a estimulación temprana, siendo tal vez los que percibieron algún retraso en su desarrollo. Que los niños que asistieron a estimulación presentaran secuelas más evidentes para sus padres puede explicar también que la estimulación temprana no afectara el resultado de la PRUNAPE.

La lactancia materna exclusiva ha sido motivo de exhaustivos estudios en relación con el desarrollo infantil. Numerosos trabajos (Angelsen et al., 2001; Mortensen et al., 2002; Der et al., 2006; Sacker et al., 2012) hallaron que los niños alimentados con lactancia materna exclusiva (LME) presentaban mejor desarrollo que aquellos alimentados con fórmula. En este trabajo sin embargo, no se halló relación entre la alimentación con LME hasta el 5to mes inclusive y los fallos en la PRUNAPE, coincidiendo con otros estudios como el realizado por la autora y colaboradores en niños de término de 6 a 9 meses (Vericat et al., 2011).

7. CONCLUSIONES

Los niños que permanecieron en UCIN presentaron una prevalencia de fallas en la PRUNAPE que supera el 30%, indicando que los neonatos de mediano riesgo neonatal presentan deterioros del DPM con prevalencias similares a las descritas en niños prematuros de menos de 1500 gramos y de 32 semanas. El grado de deterioro del desarrollo fue decreciente, con mayor efecto sobre la motricidad gruesa, seguida por el lenguaje, la motricidad fina y por último el área personal social.

Según este trabajo, las adicciones maternas durante el embarazo son significativas para el fallo en la PRUNAPE. El consumo materno de tabaco aumenta 3,5 veces la probabilidad de presentar fallos en el área del lenguaje. En referencia al consumo de drogas, es 13 veces más probable que un niño cuya madre consumió drogas durante el embarazo falle en el área de la motricidad fina y 11 veces más probable que falle en motricidad gruesa. El consumo materno de alcohol aumenta 22 y 16 veces la probabilidad de fallos en el lenguaje y en la motricidad fina, respectivamente. En relación a las variables biológicas, la permanencia en ARM, aumenta 4 veces la probabilidad de fallar en la motricidad fina, el haber nacido por cesárea aumenta al doble la probabilidad de fallar en la PRUNAPE y el haber presentado estudios diagnósticos complementarios patológicos, aumenta 3 veces esa probabilidad. Por último, el hecho de no ser hijo único aumenta la probabilidad de fallar en la PRUNAPE al doble que los hijos únicos.

8. REFERENCIAS

-
- Abeyá Gilardón E, Durán P (2005). Encuesta Nacional de Nutrición y Salud. *Rev Arg Antrop Biol* 7: 42-50.
- Accardo P, Capute A (2005). *The Capute Scales. Cognitive Adaptive Test/Clinical Linguistic and Auditory Milestone Scale (CAT/CLAMS)*. Baltimore: Paul Brookes Publishing Company.
- Accardo PJ, Whitman BY (2001). *Dictionary of Developmental Disabilities Terminology*. London: Paul Brookes.
- Alarcón Olmos A, Ellis Santander JF (2007). *Teorías del Desarrollo*. Santiago: Universidad de Santiago de Chile.
- Aliaga Tovar J (2006). *Psicometría: test psicométricos, confiabilidad y validez*. En: Quintana A, Montgomery W (eds.): *Psicología: Tópicos de Actualidad*. Lima: UNMSM.
- Álvarez Fumero R, Urra Cobas LR, Aliño Santiago M (2001). Repercusión de los factores de riesgo en el bajo peso al nacer. *RESUMED* 14: 117-124.
- Alvarez GL, Moreyra VI, Martínez MA, Mosqueda ED (2005). El niño con retardo de crecimiento intrauterino. *Nova - Publicación Científica* 3: 1-120.
- Álvarez Gómez M, Soria Aznar J, Galbe Sánchez-Ventura J (2009). Importancia de la vigilancia del desarrollo psicomotor por el pediatra de atención primaria: revisión del tema y experiencia de seguimiento en una consulta en Navarra. *Rev Pediatr Aten Primaria* 11: 65-78.
- Alvariñas J, Mezzabotta L, González C, Salzberg S (2001). Importancia de los factores de riesgo en el diagnóstico de diabetes gestacional. *Rev ALAD* 9: 76-82.

-
- American Academy of Pediatrics Committee on Children with Disabilities (1999). The pediatrician's role in development and implementation of an Individual Education Plan (IEP) and/or an Individual Family Service Plan (IFSP). *Pediatrics* 104: 124-127.
- American Academy of Pediatrics Committee on Children with Disabilities (2001). Developmental surveillance and screening of infants and young children. *Pediatrics* 108: 192-195.
- American Academy of Pediatrics (2004). Follow-up care of high-risk infants. *Pediatrics* 114: 1377-1397.
- American Psychiatric Association (2000). *Diagnostical and Statical Manual of Mental Disorders: DSM IV TR*, Fourth edition. Washington DC.
- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, DSM-5*. Fifth Edition. Washington DC.
- Angelsen N , Vik T, Jacobsen G, Bakketeig L (2001). Breast feeding and cognitive development at age 1 and 5 years. *Arch Dis Child* 85: 183-188.
- Arandia Valdez R, Ayala Balderrama M (2010). Recién nacido "prematureo tardío" frente a los riesgos qué debe tenerse en cuenta. *Gac Med Bol* 33: 64-69.
- Arias S (2001). Enseñanza aprendizaje del niño mapuche en el ámbito familiar [tesis]. Temuco: Universidad Católica de Temuco.
- Arnaud C, Daubisse-Marliac L, White-Koning M et al. (2007). Prevalence and associated factors of minor neuromotor dysfunctions at age 5 years in prematurely born children: the EPIPAGE Study. *Arch Pediatr Med* 161: 1053-1061.
- Bancalari E (2003). Factores perinatales en el pronóstico del prematuro extremo. *Arch Pediatr Urug* 74: 158-165.

-
- Batricevich MJ, Fernández CA (2003). Factores que predisponen la aparición de algunos comportamientos familiares que retrasan el neurodesarrollo durante el primer año de vida en niños sin riesgo biológico establecido. Buenos Aires: Universidad Abierta Interamericana.
- Bayley N (1993). Bayley Scales of Infant Development Manual. Nueva York: The Psychological Corporation.
- Bedregal P (2008). Instrumentos de medición del desarrollo en Chile. *Rev Chil Pediatr* 79: 32-36.
- Belmont L, Marolla FA (1973). Birth Order, Family Size, and Intelligence. A study of a total population of 19-year-old men born in the Netherlands is presented. *Science* 182: 1096-1101.
- Bernal Carrasco J (2009). Las hormonas tiroideas en el desarrollo del cerebro. En: *Monografías de la Real Academia de Farmacia Monografía XXIX: Acción de las hormonas a nivel cerebral*. Madrid. pp 139-169.
- Berry J (2000). Preface. En: Berry J, Segall MH, Kagitçibasi C (Eds.): *Handbook of Cross-Cultural Psychology*. Boston: Allyn and Bacon. pp 11-16.
- Berry J, Poortinga Y, Segal M, Dasen P (1992). *Cross-Cultural Psychology. Research and Applications*. New York: Cambridge University Press.
- Blake J (1981) Family size and the quality of children. *Demography* 18: 421-442.
- Bornstein M, Galperin CZ, Pécheux MG et al. (1992). Functional analysis of the contents of maternal speech to infants of 5 and 13 months in four cultures: Argentina, France, Japan and the United States. *Dev Psychol* 28: 593-603.
- Bouzas L (1987). Seguimiento del Recién nacido de alto riesgo. En Sola A; Urman J. (Eds.): *Metodología. Cuidados Intensivos Neonatales; Fisiopatologías y terapéuticas*. Buenos Aires: Editorial Científica Interamericana. pp. 811-826.

-
- Bralic S, Haeussler I, Lira I, Montenegro H, Rodríguez S (1974). Estimulación temprana. Importancia del ambiente para el desarrollo del niño. Santiago de Chile: UNICEF.
- Brazelton TB, Nugent KJ (1997). Escala para la evaluación del comportamiento neonatal. Barcelona: Paidós.
- Bricker D, Squires J, Mounts L, Potter L, Nickel R, Farrell J (1995). Ages and Stages Questionnaires (ASQ): A parent-completed child-monitoring system. Baltimore: Paul Brookes Publishing Company.
- Buñuel Álvarez JC, Aparicio Sánchez JL (2011). Un test de Apgar bajo a los cinco minutos se relaciona con mayor riesgo de trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Evid Pediatr* 7: 68-69.
- Burke BL, Robbins JM, Hobbs CA, Clar Nesmith A, Tilford J (2009). Trends in hospitalizations for neonatal jaundice and kernicterus in the United States, 1988-2005. *Pediatrics* 123: 524-532.
- Cabezuelo G, Frontera P (2010). El Desarrollo Psicomotor. Desde la Infancia hasta la adolescencia. Madrid: Editorial Garcea,
- Campistol Plana J, Escofet Soteras C, Póo Argüelles P (1996). Leucomalacia periventricular: diagnóstico retrospectivo en niños con diplejía espástica. *AEP* 44: 122-132.
- Canguilhem G (1971). Lo Normal y lo Patológico. Buenos Aires: Siglo Veintiuno Editores.
- Caponi S (1997). Georges Canguilhem y el estatuto epistemológico del concepto de salud. *Hist ciênc saúde-Manguinhos* 4: 287-307.
- Capute A, Accardo P (1996). Neurodevelopmental perspectives on developmental disabilities. *Developmental Disabilities in Infancy and Childhood*. 2nd Ed. London: Paul Brookers.

-
- Carlier Y, Torrico F, Sosa-Estani S et al. (2003). Congenital infection with *Trypanosoma cruzi*: from mechanisms of transmission to strategies for diagnosis and control. *Rev Soc Bras Med Trop* 36: 767-771.
- Carmichael Olson HC, Streissguth AP, Sampson PD et al., (1997). Association of prenatal alcohol exposure with behavioral and learning problems in early adolescence. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 36:1187-1194.
- Carmuega E, O' Donnell A (1996). Proyecto Tierra del Fuego. Encuesta sobre desarrollo infantil. Buenos Aires: Centro de Estudios sobre Nutrición Infantil (CESNI).
- Castro M, Martinez Y, González Velazquez J, Castillo I, Sánchez L (2011). Evaluación neuropsicológica, factores psicosociales y comorbilidad psiquiátrica en pacientes pediátricos infectados con el VIH. *Rev Chil Infectol* 28: 248-254.
- Ceriani Cernadas JM, Mariani J, Pardo A et al. (2010). Nacimiento por cesárea al término en embarazos de bajo riesgo: efectos sobre la morbilidad neonatal. *Arch argent pediatr* 108:17-23.
- Chiriboga C, Burst J, Bateman D, Houser W (1999). Dose-response effect of fetal cocaine exposure on newborn neurologic function. *Pediatrics* 103: 79-85.
- Clarren SK (1986). Neuropathology in fetal alcohol syndrome. En: West JR (Ed.): *Alcohol and Brain Development*. New York: Oxford University Press. pp. 158-166.
- Colángelo MA (2003). La mirada antropológica sobre la infancia. Reflexiones y perspectivas de abordaje. Mesa: Infancias y juventudes. Pedagogía y formación. Seminario Internacional La formación docente entre el siglo XIX. Buenos Aires: Mimeo.
- Contini de González EN (2006). Multiculturalismo y psicopatología: perspectivas en evaluación psicológica. *Psicodebate* 3: 91-106.

-
- Contreras MM (2004). Clasificaciones diagnósticas de los trastornos del desarrollo. En: Lejarraga H (Ed.): Desarrollo del Niño en Contexto. Buenos Aires: Paidós. pp. 143-176.
- Coronel Rodríguez C, Merón de Cote MP (2006). Seguimiento del recién nacido de riesgo. *Pediatr Integral* 10: 425-436.
- Coto Cotallo GD, Ibáñez Fernández A (2006). Protocolo diagnóstico-terapéutico de la sepsis neonatal. *Bol Pediatr* 46: 125-134.
- Coto Cotallo GD, López Sastre J, Fernández Colomer B, Álvarez Caro F, Ibáñez Fernández A (2008). Recién nacido a término con dificultad respiratoria: enfoque diagnóstico y terapéutico. *Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP*. Disponible en: <http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/30.pdf>.
- Council on Children with Disabilities. Section on Developmental Behavioral Pediatrics, Bright Futures Steering Committee and Medical Home Initiatives for Children with Special Needs Project Advisory Committee (2006). Identifying infants and young children with developmental disorders in the medical home: an algorithm for developmental surveillance and screening. *Pediatrics*; 118: 405-420.
- Cruz Morales E, Guerra Labrada A, Barreras J (2005). Evaluación del neurodesarrollo a los dos años de edad en niños y niñas que presentaron encefalopatía hipóxica isquémica durante la etapa neonatal. *DUAZARY* 2: 95-101.
- Cusminsky M, Lozano DA, Castro EP, Lejarraga H, Spotti M, Porfiri N (1974). Investigación del desarrollo del niño normal de 4 a 12 años. Estudio transversal de la Comisión de Investigaciones Científicas. Buenos Aires: Acta del XVI Congreso Internacional de Pediatría 5: 52-61.
- Cyrułnik B (2005). *Los Patitos Feos. La resiliencia. Una Infancia infeliz no determina la vida*. Madrid: Gedesa.

-
- Czornyj L (2007). Maduración psicomotriz del niño normal de 0 a 3 años. PRONAP Módulo 2 (63-102). Buenos Aires: Sociedad Argentina de Pediatría.
- Departamento de Salud de Nueva York, (2006). Clinical Practice Guideline: The Guideline Technical Report (Normas de práctica clínica: Informe técnico sobre normas). Trastornos de la motricidad, evaluación e intervención para niños pequeños (de 0 a 3 años). Nueva York: NYHD.
- Der G, Batty GD, Deary IJ (2006). Effect of breast feeding on intelligence in children: prospective study, sibling pairs analysis, and meta-analysis. *BMJ: British Medical Journal* 333: 7575-945.
- Deshpande S, Ward Platt M (2005). The investigation and management of neonatal hypoglycaemia. *Semin Fetal Neonatal Med* 10: 351-361.
- Di Iorio S, Urrutia M, Rodrigo MA (1998). Desarrollo psicológico, nutrición y pobreza. *Arch argent pediatr* 96: 219-229.
- Doig K, Macias M, Taylor C, Jeffery R, Craver J (1999). The Child Development Inventory: A developmental outcome measure for follow-up of the high-risk infant. *J Pediatr*; 135: 358-362.
- Doménech E, González N, Rodríguez-Alarcón J (2008). Cuidados generales del recién nacido sano. *Protocolos Diagnósticos Terapéuticos de la Asociación Española de Pediatría, Sociedad Española de Neonatología. Protocolos de la AEP. AEP: Madrid. pp. 19-28.*
- Dubowitz LM, Dubowitz V, Palmer P, Verghote M (1980). A new approach to the neurological assessment of the preterm and full term newborn infant. *Brain Dev* 2: 3-14.
- Echeverría Lecuona J (2003). Drogas en el embarazo y morbilidad neonatal. *An Pediatr* 58: 519-522.

-
- Ehrenstein V, Pedersen L, Grijota M et al. (2009). Association of Apgar score at five minutes with long-term neurologic disability and cognitive function in a prevalence study of Danish conscripts. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2:9-14
- Failache O (2002). Los expertos responden: Ictericia Neonatal. *Arch Pediatr Urug* 73: 143-145.
- Faundes A, Ceccatti JG (1991). A operação cesárea no Brasil. Incidência, tendências, causas, conseqüências e propostas de ação. *Cad Saúde Pública* 7:150-173.
- Feinstein AR (1985). Clinical biostatistics: A glossary of neologisms in quantitative clinical science. *Clin Pharmacol Ther* 44-56.
- Fejerman N, Fernández Álvarez E (2007). *Neurología Pediátrica*. Buenos Aires: Panamericana.
- Fernández Álvarez E, Póo Argüelles P (2007). Desarrollo psicomotor. En: Fejerman N, Fernández Álvarez E (Eds.): *Neurología Pediátrica*. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana. pp. 25-31.
- Fernández-Carrocera LA, González Mora E (2004). Trastornos del neurodesarrollo en niños con antecedente de hemorragia subependimaria/intraventricular a los tres años de edad. *Gac Méd Méx* 140: 367-373.
- Fernández-Carrocera LA, Jonguitud Aguilar A, Ortigosa Corona E, Barrera Reyes RH, Martínez Cruz C, Ibarra Reyes MP (1999). El neurodesarrollo a los dos años de vida de neonatos tratados en una unidad de cuidados intensivos neonatales. *Rev Panam Salud Pública* 5: 29-35.
- Figueiras A, Neves de Souza I, Rios V, Benguigui Y (2006). *Manual para la vigilancia del desarrollo infantil en el contexto de AIEPI*. Washington DC: Organización Panamericana de la Salud. pp. 2-55.

-
- Figueroa Medrano LP, Ávila Figueroa C (2004). Alteraciones del desarrollo neurológico en niños nacidos de madres con VIH. *Perinatol Reprod Hum* 18: 149-155.
- Frankenburg WK, Dodds J, Asrcher P et al. (1992). Denver II. Training Manual. 2nd Ed. Denver: Denver Developmental Material.
- Franz AR, Bauer K, Schalk A et al. (2004). The determination combined of the interleucina 8 and the protein C reactivates reduces the antibiotic unnecessary treatment of the neonatos: randomized, controlled and multicentral test. *Pediatrics* 58: 40-47.
- Fried PA, Watkinson BM (1990). 36- and 48-month neurobehavioral follow-up of children prenatally exposed to marijuana, cigarettes, and alcohol. *J Dev Behav Pediatr* 11: 49-58,
- Gallegos-Dávila JA, Rodríguez-Balderrama I, Rodríguez-Bonito R, Abrego-Moya V, Rodríguez-Camelo G (2009). Prevalencia y factores de riesgo para hiperbilirrubinemia indirecta neonatal en un hospital universitario. *Medicina Universitaria* 11: 226-230.
- Gassier J (1983). *Manual de Desarrollo Psicomotor del Niño*. Barcelona: Toray-Masson.
- Gesell AL, Amatruda CS (1952). *Diagnóstico del desarrollo normal y anormal del niño: métodos clínicos y aplicaciones prácticas*. Buenos Aires: Paidós.
- Geva R, Eshel R, Leitner Y, Valevski AF, Harel S (2006). Neuropsychological outcome of children with intrauterine growth restriction. *Pediatrics* 118: 91-100.
- Giannini EH, Moroldo MB (2002). PRUNAPE: Relevancia médica, científica y social de la validación, estandarización y adaptación cultural de las pruebas de pesquisa. *Arch argent pediatr* 100: 357-359.
- Glascoe F, Byrne KE, Ashford L et al. (1992). Accuracy of the Denver-II in developmental screening. *Pediatrics* 89: 1221-1125.

-
- Glascoe FP (1998). Parent's Evaluation of Developmental Status (PEDS). Nashville: Ellsworth & Vandermeer.
- Gómez Sanchiz M, Rodero Garduño I, González Mateos J, Cañete Estrada R (2008). Influencia del hábitat sobre el desarrollo psicomotor a la edad de 18 meses. *Vox paediátrica* 16: 26-32.
- González de Dios J, Moya-Benavent M, Carratala-Marco F (1999). «Floppy infant» en gemelos por uso de benzodiacepinas durante la gestación. *Rev Neurol* 29: 121-123.
- González de Dios J, Mollar Masedes J, Rebagliato Russo M (2005). Evaluación de las pruebas y programas de detección precoz (cribado o screening) de enfermedades. *Rev Pediatr Aten Primaria* 7: 593-617.
- Haeussler I, Marchant T (2007). TEPSI. Test de Desarrollo Psicomotor: 2 a 5 años. Santiago de Chile: Universidad Católica de Chile. pp 22-45.
- Halpern R, Giugliani E (2002). Factores de riesgo para sospeita de atraso no desenvolvimiento neuropsicomotor aos 12 meses de vida. *Rev Chil Pediatr* 73: 529-539.
- Hamilton BE, Martin JA, Ventura SJ (2006). Births: Preliminary data for 2005. Health stats. Released November 17, 2006. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics. 2006. Disponible en: [http:// www.cdc.gov/ nchs/products /pubs /pubd/hestats/hestats.htm](http://www.cdc.gov/nchs/products/pubs/pubd/hestats/hestats.htm).
- Hurtado Suazo JA, Martín Alvarez E (2009). El prematuro tardío. *Hospital Materno Infantil*. Granada, Bol. SPAO 31: 151-157.
- Hille ET, den Ouden AL, Bauer L et al. (1994). School performance at nine years of age in very premature and very low birth weight infants: perinatal risk factors and

-
- predictors at five years of age. Collaborative Project on Preterm and Small for Gestational Age (POPS) Infants in The Netherlands. *J Pediatr* 125: 426-434.
- Hol MR, Carmuega E, Báez MP et al. (2003). Proyecto Lobería. Una experiencia para favorecer el desarrollo integral de los niños de 0 a 3 años.1999-2002. Buenos Aires: Centro de Estudios sobre Nutrición infantil (CESNI).
- Hollo O, Rautava P, Korhonen T, Helenius H, Kero P (2002). Academic achievement of small-for-gestational-age children at age 10 years. *Arch Pediatr Adolesc Med* 156: 179-187.
- Howard JE (1962). La enfermedad de Chagas congénita. Santiago: Ed Standler. Universidad de Chile. Colección monografías biológicas.
- Illingworth RS (1983). El Desarrollo Infantil en sus Primeras Etapas. Barcelona: Editorial Médica y Técnica S.A.
- INDEC. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2001). Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda del año 2001. Disponible en: www.indec.gov.ar/micro_sitios/webcenso.
- INDEC. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2010). Censo Nacional de Población Hogares y Vivienda del año 2010. Disponible en: www.censo2010.indec.gov.ar.
- Informe anual estadístico del Hospital San Roque de Gonnet, año 2012. Buenos Aires, Departamento de Estadística.
- Jonguitud Aguilar y Salazar-Juárez (2007). Los olvidados: Epidemiología del paciente prematuro tardío con síndrome de dificultad respiratoria. *Perinatol Reprod Hum* 21:178-184.

-
- Kleinman A (1981). *Patients and healers in the context of culture: An exploration of the borderland between anthropology, medicine, and psychiatry*. Berkeley: University of California Press.
- Kolobe T (2004). Childrearing practices and developmental expectations for Mexican-American mothers and the developmental status of their infants. *Physical Ther* 84: 439-453.
- Landers C, Mercer R, Molina H, Young ME (2006). *Desarrollo Integral en la Infancia: Una prioridad para la Salud*. Primera edición. Chile. Organización Panamericana de la Salud.
- Larroque B, Ancel PY, Marret S et al. (2008). Neurodevelopmental disabilities and special care of 5-year-old children born before 33 weeks of gestation (the EPIPAGE study): a longitudinal cohort study. *Lancet* 2008 371: 813-820.
- Lasa Zulueta A (2003). Hiperactividad y trastornos de la personalidad II: Sobre la personalidad límite. *Cuadernos de psiquiatría y psicoterapia del niño y del adolescente*; 35/36: 5-117.
- Law K, Stroud L, La Gasse L, Niaura R et al. (2003). Smoking during pregnancy and newborn neurobehaviour. *Pediatrics* 111: 1318-1323.
- Leitner Y, Fattal-Valevski A, Geva R et al. (2007). Neurodevelopmental outcome of children with intrauterine growth retardation. *J Child Neurol* 22: 580-587.
- Lejarraga H, Krupitzky S, Kelmansky D et al. (1996). *Guías para la evaluación del desarrollo en el niño menor de seis años*. Buenos Aires: Ediciones Nestlé Argentina.
- Lejarraga H, Krupitzky S, Giménez E et al. (1997). The organization of a national survey for evaluating child psicomotor development in Argentina. *Paediatr Perinat Epidemiol* 11: 359-373.

-
- Lejarraga H, Pascucci C, D'Anna, Rosental C, Salamanco G (1999). Implementación piloto de la Prueba Nacional de Pesquisa de trastornos de desarrollo psicomotor – Prunape. Arch argent pediatr 97: 56.
- Lejarraga H, Pascucci C (1999). Desarrollo psicomotor del niño. En: Hoy y Mañana: Salud y calidad de vida para la niñez argentina. Buenos Aires: Centro de Estudios sobre Nutrición Infantil (CESNI). pp. 223-250.
- Lejarraga H (2004a). Enfoque pediátrico del desarrollo y sus problemas. En: Lejarraga H (Ed): Desarrollo del Niño en Contexto. Buenos Aires: Paidós. pp. 341-378.
- Lejarraga H (2004b). La pesquisa de problemas del desarrollo. La Prueba Nacional de Pesquisa. En: Lejarraga H (Ed): Desarrollo del Niño en Contexto. Buenos Aires: Paidós. pp. 133-143.
- Lejarraga H, Kelmansky D, Pascucci G, Salamanco G (2004). La Prueba Nacional de Pesquisa PRUNAPE. Manual Técnico. Buenos Aires: Fundación Hospital de Pediatría "Prof. Dr. Juan P. Garrahan".
- Lejarraga H, del Pino M, Kelmansky D et al. (2005). Edad de la pauta madurativa "mamá-papá específico" en una muestra de niños sanos. Arch argent pediatr 103: 514-518.
- Lejarraga H, Kelmansky D, Pascucci MC, Salamanco G (2007). Prueba Nacional de Pesquisa para trastornos del desarrollo en niños menores de 6 años de edad. Rev Hosp Niños B Aires 49: 128-137.
- Lejarraga H, Menéndez AM, Menzano E et al. (2008a). PRUNAPE: screening for psychomotor development problems at primary care level. Arch argent pediatr 106: 119-125.

-
- Lejarraga H, Menendez AM, Menzano E et al. (2008b). Screening for developmental problems at primary care level: a field programme in San Isidro, Argentina. *Paediatr Perinat Epidemiol* 22: 180-187.
- Lejarraga H, Berardi C, Ortale S et al. (2011). Growth, development, social integration and parenting practices on children living with their mothers in prison. *Arch argent pediatr* 109: 485-491.
- López Sastre JB, Pérez Solís D (2006) Definiciones de sepsis neonatal: un largo camino por recorrer. *An Pediatr (Barc)* 65: 525-528.
- López-Castillo CA, Díaz-Ramírez J, Gómez-Marín JE (2005). Factores de riesgo en mujeres embarazadas infectadas por *Toxoplasma gondii* en Armenia-Colombia. *Rev salud pública* 7: 180-190.
- López-Ibor Aliño JJ, Valdés Miyar M (2002). DSM-IV-TR. Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales. Texto revisado. Barcelona: Masson.
- Lubchenco H, Hansman C, Dressler M, Boyd R (1963). Intrauterine growth as estimated from liveborn birth weight data at 24 to 42 wk of gestation. *Pediatrics* 32: 793-800.
- Manroe BL, Weinberg AG, Rosenfeld CR, Browne R (1979). The neonatal blood count in health and disease. I. Reference values for neutrophilic cells. *J Pediatr* 95: 89-98.
- Marinho H (1991). Escala de Desenvolvimento. Rio de Janeiro: Soc Pestalozzi do Brasil. CENESP-MEC.
- Martínez JC (2005). El real problema del recién nacido icterico. Nuevas guías de la Academia Estadounidense de Pediatría. *Arch argent pediatr* 103: 524-532.
- Martínez Torre E, Bertot Acosta B, Pérez Avalos MC, Perera González M, Morofío Guerrero M (1996). Detección precoz de afectación neurosensorial en niños

-
- convalecientes de meningitis bacteriana. *Rev Cubana Pediatr* 67(1). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/ped/vol67_1_95/ped06195.htm.
- Messinger DS, Bauer CR, Das A et al. (2004). The maternal lifestyle study: cognitive, motor, and behavioural outcomes of cocaine-exposed and opiate-exposed infants through three years of age. *Pediatrics* 113: 1677-1185.
- Ministerio de la Protección Social - Instituto Nacional de Salud de Colombia. (2007) Protocolo de sífilis congénita y gestacional. pp 3-9.
- Ministerio de Salud Presidencia de la Nación (2009). Registro federal de establecimientos de salud y red de registros federales de profesionales.
- Ministerio de Sociedad y consumo de España (2003). Libro blanco sobre hipoacusia Madrid: Ministerio de Sociedad y Consumo, pp 4-16).
- Moe V (2002). Foster-placed and adopted children exposed in utero to opiates and other substances: prediction and outcome at four and a half years. *J Dev Behav Pediatr* 23: 330-339.
- Mortensen EL, Michaelsen KF, Sanders SA, Reinisch JM (2002). The association between duration of breastfeeding and adult intelligence. *JAMA* 8: 2365-2371.
- Motta I (2001). Noxas teratogénicas y prevención de alteraciones del desarrollo embrionario. Resúmenes del V congreso virtual de Psiquiatría. pp. 1-6.
- Moya P, Moretti E (1997). Doença de Chagas congênita. En: Pinto Dias JC, Rodrigues Coura J (Eds.): *Clinica e Terapêutica da Doença de Chagas*. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz.
- Moya PR (1994) Enfermedad de Chagas en la infancia. En: *La Enfermedad de Chagas y el Sistema Nervioso*. Córdoba, OPS. Publicación Científica, 547:13-56.

-
- Msellati P, Lepage P, Hitimana D, et al. (1993). Neurodevelopmental testing of children born to human immunodeficiency virus type I seropositive and seronegative mothers: A prospective cohort study in Kigali, Rwanda. *Pediatrics* 92: 843-848.
- Narberhaus A, Segarra-Castells, Pueyo-Benito R, Botet-Musons F y Junqué C (2008). Disfunciones cognitivas a largo plazo en sujetos prematuros con hemorragia intraventricular. *Rev Neurol* 47: 57-60.
- Narbona J, Schlumberger E. Retraso Psicomotor (2008). En: J Narbona García y C Casas Fernández (coordinadores): *Protocolos de Neurología Pediátrica*. SENP-AEP. Disponible en: <http://www.aeped.es/protocolos/neurologia/21-retraso.pdf>.
- Newman TB, Liljestrand P, Jeremy RJ et al. (2006). Outcomes among newborns with total serum bilirubin levels of 25 mg per deciliter or more. *N Engl J Med* 354: 1889-1900.
- Hospital de Niños Sor María Ludovica, (2005). Normativo de prácticas médicas. Hospital Interzonal de Agudos Especializado en Pediatría "Sor María Ludovica de La Plata".
- Nunes AA (1999). *A sociedade das crianças A'uwe-xavante. Por uma antropologia da criança*. Temas de Investigação Nº 8. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, Ministério da Educação de Portugal.
- Oiberman A, Mansilla M, Orellana L (2002). *Nacer y Pensar. Escala Argentina de Inteligencia (E AIS) de 6 meses a 2 años*. Buenos Aires: Editorial CIIPME-CONICET.
- Oreiro V (2007). Resonancia nuclear magnética en el período neonatal y predicción de la evolución del neurodesarrollo en recién nacidos prematuros. *Arch argent pediatr* 105: 195-196.
- Organización Mundial de la Salud (2013). Sordera y pérdida auditiva. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs300/es/>

-
- Organización Panamericana de la Salud (2000). Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud. Décima revisión. (CIE-10) Manual de instrucciones. Vol. 1. Washington DC.
- Ortiz Pinilla N (1991). Escala Abreviada de Desarrollo-EAD. Bogotá: Editorial del Ministerio de Salud de Colombia.
- Pantoja Ludueña M, Mazzi Gonzales de Prada E, Paulsen Sandi K (2002). Hipotiroidismo congénito. A propósito de un caso. Rev Bol Ped 41: 2-3.
- Pascucci MC (2000). Validación de la Prueba Nacional de Pesquisa. Tesis de Doctorado. Universidad de Buenos Aires: Informe OPS.
- Pascucci, MC, Lejarraga H, Kelmansky D et al. (2004). Validación de la prueba nacional de pesquisa de trastornos de desarrollo psicomotor en niños menores de 6 años. Rev Chil Pediatr 75: 75-76.
- Patiño Cossio NN (2008). Recién nacido hijo de madre diabética. Rev Bol. Ped 47: 60-66.
- Pattin J (2005). Programa de diagnóstico y tratamiento de enfermedades congénitas – PRODYTEC: presentación del programa. La Plata: Primeras Jornadas de Pesquisa Neonatal de la Provincia de Buenos Aires.
- Pérez Olarte P (2003). Evaluación y manejo del niño con retraso psicomotor. Pediatr Integral 7: 557-566.
- Petrini JR, Dias T, McCormick MC, Massolo ML, Green NS, Escobar GJ (2009). Increased risk of adverse neurological development for late preterm infants. J Pediatr 154: 169-176.
- Piaget J (1973). El Nacimiento de la Inteligencia en el Niño. Buenos Aires: Crítica.
- Piper MC, Darrah J (1994). Motor Assessment of the Developing Infant. 1st Ed. Alberta: Elsevier.

-
- Poó Arguelles P (2008). Desarrollo psicomotor. La normalidad y los signos de alerta SEPEAP 53-55. Disponible en: http://www.sepeap.org/imagenes/secciones/_Psicomotor_normalidad_signos_alerta.pdf.
- Póo Arguelles P. Desarrollo psicomotor: características evolutivas de 0-3 años, signos de alerta (2006). V Reunión Anual de la Sociedad Asturiana de Pediatría de Atención Primaria. Oviedo.
- Poo P, Campistol J, Iriondo M (2000) Recién nacido de riesgo neurológico en el año 2000. Recomendaciones para el seguimiento, incorporación de nuevos instrumentos. Rev Neurol 31: 645-652.
- Prats Viñas JM, Martínez González MJ, García Ribes A, Martínez González S, Martínez Fernández R (2005) Callosal agenesis, chorioretinal lacunae, absence of infantile spasms, and normal development: Aicardi syndrome without epilepsy? Dev Med Child Neurol 47: 419-420.
- Raheb C (2007). Clasificaciones en Paidopsiquiatría. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.
- Raju TN (2006). Epidemiology of late preterm (near term) births. Clin Perinatol 33: 751-763.
- Ramos Gómez LA, Vales SB (2014). Fundamentos de la ventilación mecánica. Valencia: Marge Medica Books.
- Ramos Sánchez I, Márquez Luque A (2000). Recién nacido de riesgo neurológico. Vox Paediatrica 8: 5-10.
- Rebollo M, Seoane S, Videla V et al. (2008). Prevalencia de trastornos del desarrollo en consultorios de mediano riesgo del Hospital Garrahan. Med infant 15: 330-335.

-
- Regatky N, Lamy P, Salamanco G (2008). Evaluación preescolar. Una experiencia en el consultorio de seguimiento longitudinal del niño y la familia. *Rev Hosp Niños B Aires* 50: 70-77.
- Reiner Hess C, Papas M, Black M (2004). Use of the Bayley Infant Neurodevelopmental Screener with an environmental risk group. *J Pediatr Psychol*; 29: 321-330.
- Rellan Rodríguez S, Garcia de Ribera C, Paz Aragón Garcia M (2008). El recién nacido prematuro. Asociación Española de Pediatría. Disponible en: http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/8_1.pdf
- Remorini C (2008). Aporte a la Caracterización Etnográfica de los Procesos de Salud-Enfermedad en las Primeras Etapas del Ciclo Vital en Comunidades Mbyá-Guaraní. Tesis Doctoral. Universidad Nacional de La Plata.
- Rodríguez S, Arancibia V, Undurraga C (2001). Escala de Evaluación del Desarrollo Psicomotor de 0 a 24 meses. Santiago de Chile: Galdoc.
- Rodríguez-Sacristán Cascajo A, Mojarro Práxedes MD (2011). El recién nacido de riesgo psiconeurosensorial. Factores de riesgo para patologías psiquiátricas. Disponible en: [http:// www. sepeap. Org /wp -content /uploads /2014/02/ Ps inf riesgo psiconeurosensorial.pdf](http://www.sepeap.org/wp-content/uploads/2014/02/Ps_inf_riesgo_psiconeurosensorial.pdf)
- Romero-Maldonado S, Arroyo-Cabrales LM, Reyna-Ríos ER (2010). Consenso prematuro tardío. *Perinatol Reprod Hum* 24: 124-130.
- Ros C, Bellart J, Hernández S (2010). Prococolo de Cesárea. *Protocols Medicina Fetal i Perinatal*. Barcelona: Servei de Medicina Maternofetal – ICGON – Hospital Clínic Barcelona.
- Rotman KJ (1987). *Epidemiología Moderna*. Madrid: Ediciones de Santos.
- Ruiz de Adana Pérez R. (2009) Eficacia de una prueba diagnóstica: parámetros utilizados en el estudio de un test. *JANO* 1736: 30-32.

-
- Sabuslky J, Agrelo F, Brizuela M et al. (1996). Estudio CLACYD. Resultados preliminares". Córdoba: CESNI
- Sacker A, Quigley MA, Kelly YJ (2012). Breastfeeding and developmental delay: findings from the millennium cohort study. *Pediatrics* 118; e682-e689. DOI:10.1542/peds.2005-3141.
- Salamanco G, D' Anna C, Lejarraga H (2004). Tiempo requerido para la administración de una prueba de pesquisa de trastornos del desarrollo psicomotor infantil. *Arch argent pediatr* 102: 165-169.
- Sánchez-Zúñiga ME, Pérez Madero GC, Martín López ML, Pérez Moreno JC (2009). Factores de riesgo y signos de alarma para daño neurológico en niños menores de un año de edad. Reporte de 307 casos. *Rev Mex Neuroci* 10: 259-263.
- SAP, Sociedad Argentina de Pediatría (2013). Guías para la evaluación del Crecimiento Físico. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Pediatría. pp 30-111.
- Schapira IT, Roy E, Coritgiani MR et al. (1998). Estudio prospectivo de recién nacidos prematuros hasta los dos años. Evaluación de un método de medición del neurodesarrollo. *Rev Hosp Mat Ramón Sardá* 17: 52-58.
- Schendel DE, Stockbauer J, Hoffman H, Herman A, Berg C, Schramm W (1997). Relation between very low birth weight and developmental delay among preschool children without disabilities. *Am J Epidemiol* 146: 740-749.
- Schönhaut L Rojas P, Kaempffer MR (2005) Factores de riesgo asociados a déficit del desarrollo psicomotor en preescolares de nivel socioeconómico bajo. Comuna urbano rural, Región Metropolitana, 2003. *Rev Chil Pediatr* 76: 589-598.
- Schönhaut L, Álvarez J, Salinas P (2008). El pediatra y la evaluación del desarrollo psicomotor. *Rev Chil Pediatr* 79: 26-31.

-
- Schonhaut L, Salinas P, Armijo I, Schönstedt M, Álvarez J, Manríquez M (2009). Validación de un cuestionario autoadministrado para la evaluación del desarrollo psicomotor. *Rev Chil Pediatr* 80: 513-519.
- SEDRONAR, Secretaría de Programación para la Prevención de la Drogadicción y la Lucha contra el Narcotráfico (2010). Estudio nacional en población de 12 a 65 años sobre consumo de sustancias psicoactivas. Buenos Aires: Observatorio Argentino de Drogas, Presidencia de la Nación.
- Shevell M (2008). Retraso global del desarrollo y retraso mental o discapacidad intelectual: concepto, evaluación y etiología. *Pediatr Clin N Am* 55: 1071-1084.
- Simon-Areces J, Dietrich MO, Hermes G et al. (2012). Ucp2 Induced by Natural Birth Regulates Neuronal Differentiation of the Hippocampus and Related Adult Behavior. *PLoS ONE* 7(8): e42911. doi:10.1371/journal.pone.0042911.
- Singer LT, Eisengart LJ, Minnes S, Noland J, Jey A, Lane C, Min MO (2005). Prenatal cocaine exposure and infant cognition. *Infant Behav Dev* 28: 431-444.
- Soler LKM, Rivera GIR, Figueroa OM, Sánchez PL, Sánchez PMC (2007). Relación entre las características del ambiente psicosocial en el hogar y el desarrollo psicomotor en el niño menor a 36 meses de edad. *Bol Med Hosp Infant Mex* 64: 273-287.
- Solís Sánchez G, Solís Sánchez JL, Díaz González T (2001). Exposición prenatal a drogas y efectos en el neonato. *Trastornos Adictivos* 3: 256-262.
- Sood B, Delaney-Black V, Covington C et al. (2001). Prenatal alcohol exposure and childhood behavior at age 6 to 7 years: I. dose-response effect. *Pediatrics* 108; e34. DOI: 10.1542/peds.108.2.e34.
- Spong C, Mercer BM, Dalton M, Kilpatrick S, Blackwell S, Saade G (2011) Timing of Indicated Late-preterm and early-term birth. *Obstet Gynecol* 118: 323-333.

-
- Squires J, Bricker D (2009). *Ages and Stages Questionnaires. Third Edition. (ASQ-3): A Parent-Completed Child-Monitoring System.* Standford: Paul Brookes Publishing Company.
- Taylor H, Klein N, Schatschneider C, Hack M (1998). Predictors of early school age outcomes in very low birth weight children. *J Dev Behav Pediatr* 19: 235-243.
- Tellerías L, Molina H (2008). Desarrollo infantil temprano. Un desafío. *Rev Chil Pediatr* 79: 9-10.
- Terman LM, Merrill MA (1975). *Medida de la Inteligencia. Método para el empleo de las pruebas del Stanford-Binet. Tercera revisión Formas L y M reunidas.* Madrid: Espasa-Calpe S.A.
- Torres Valdivieso MJ, Gómez Medina MC, Pallás CR (2008). Programas de seguimiento para neonatos de alto riesgo. *Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP. Neonatología*, 278-284
- Tronick EZ, Frank DA, Cabral H, Mirochnick M, Zuckerman B (1996). Late dose-response effects of prenatal cocaine exposure on newborn neurobehavioral performance. *Pediatrics* 98: 76-83.
- Urzúa AM, Méndez FP, Acuña FC, Astudillo JC (2010). Calidad de vida relacionada con la Salud en edad preescolar. *Rev Chil Pediatr* 81: 129-138.
- Van Wassenaer A (2005). Neurodevelopmental consequences of being born SGA. *Pediatr Endocrinol Rev* 2: 372-377.
- Velázquez Quintana NI, Masud Yunes Zárraga JL, Ricardo Ávila Reyes R (2004). Recién nacidos con bajo peso: causas, problemas y perspectivas a futuro. *Bol Méd Hosp Infant Méx* 61: 73-86.
- Velásquez E, Olaya A, Castaño G, Castro S (2014). *Adicciones: aspectos clínicos y psicosociales, tratamiento y prevención.* Medellín: Fondo Editorial.

-
- Vélez M, Janson Lauren (2014). Drogas y embarazo. En: Velásquez E, Olaya A, Castaño G, Castro S (Eds.): [Adicciones: aspectos clínicos y psicosociales, tratamiento y prevención](#). Medellín: Fondo Editorial CIB. pp. 601-609.
- Vericat A (2012). ¿Oye bien su bebé?" *La Prensa*. 23 de agosto 2012.
- Vericat A, Orden AB (2010). Herramientas de screening del desarrollo psicomotor en Latinoamérica. *Rev Chil Pediatr* 81: 391-401. Vericat A, Mansilla M, Ianniceli, JC et al., (2011). Efectos de la intervención nutricional y la estimulación psicomotora sobre las alteraciones en la inteligencia y el desarrollo psicomotor de lactantes de 6 a 10 meses. Resúmenes del 13er Encuentro Nacional de Investigación Pediátrica. Buenos Aires: SAP.
- Vericat A, Mansilla M, Romero F (2012). Arrorró. Cuidados para el desarrollo de tu bebé. La Plata: IDIP (MS/CIC, PBA).
- Vericat A, Orden AB (2013) El desarrollo psicomotor y sus alteraciones: entre lo normal y lo patológico. *Ciencia e Saúde Coletiva* 18: 2977-2984.
- Vilavedra JF, Ginestet ME, Lombardi LL, Shibukawa C (2009). Aplicación de la prueba nacional de pesquisa de trastornos inaparentes del desarrollo en pacientes del consultorio de niño sano. *Ludovica Pediátrica* 11: 68-73.
- Villalobos AG, Guzmán BJ, González PV, Rojas HA (2001). Factores promotores de la hiperbilirrubinemia neonatal no hemolítica en una unidad de cuidados intermedios del recién nacido. *Perinatol Reprod Hum* 15: 181-187.
- Villar J, Valladares E, Wojdyla D et al. and WHO 2005 global survey on maternal and perinatal health research group. (2006). Caesarean delivery rates and pregnancy outcomes: the 2005 WHO global survey on maternal and perinatal health in Latin America. *Lancet* 367:1819-1829.

-
- Volpe JJ (1989) Intraventricular hemorrhage in the premature infant. Current concepts. Part II. *Ann Neurol* 25: 109-116.
- Vygotsky L (1978). *Mind in society*. Cambridge: Harvard University Press.
- Wang ML, Dorer DL, Fleming MP, Catlind EA (2004). Clinical outcomes of near-term infants. *Pediatrics*, 114: 372-377.
- Wasserman GA, Kline JK, Bateman DA et al. (1998). Prenatal cocaine exposure and school-age intelligence. *Drug Alcohol Depend* 50: 203-210.
- Winnicott DW (1996). *Acerca de los niños* (Ed. C. Winnicott, C. Bollas, M. Davis y R. Sheherd). Barcelona: Paidós.
- Wood D (2003). Effect of child and family poverty on child health in the United States. *Pediatrics* 112: 707-711.
- Young ME (2003). *Desarrollo del Niño en la Primera Infancia: Una Inversión en el Futuro*. Washington: Publicaciones Banco Mundial.
- Young ME, Fujimoto Gómez G (2004). Desarrollo infantil temprano: lecciones de los programas no formales. *Acción pedagógica* 13: 2-25.
- Zajonc RB (2001). The family dynamics of intellectual development. *Am Psychol* 56: 490-496.
- Zayas Mujica R, Cabrera Cárdenas U, Simón Cayón D (2006) Drogas de abuso: De la embriogénesis a la adolescencia. *Rev Cubana Farm* 40-2. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-7515200600020_001_1&Ing=es&nrm=iso>

9. RESUMEN

El DPM es el fenómeno de adquisición continua y progresiva de habilidades que comprenden la comunicación, el comportamiento y la motricidad del niño durante su crecimiento. El DPM puede presentar variantes tales como retraso psicomotor, trastornos del desarrollo y problemas inaparentes del desarrollo, donde los logros madurativos durante la infancia presentan secuencias más lentas para la edad y/o cualitativamente alteradas.

Los adelantos recientes en las unidades de cuidados intensivos neonatales han disminuido drásticamente la mortalidad, pero han aumentado la aparición de alteraciones del desarrollo en su mayor parte sutiles, con el consiguiente aumento de las secuelas discapacitantes. Los neonatos de mediano riesgo (NMR) son niños que permanecieron internados en unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN). Es una población heterogénea, integrada mayormente por prematuros tardíos y por niños nacidos de término, con patologías de escasa gravedad. Constituyen una población con baja tasa de mortalidad, pero de mayor morbilidad que la población general, que incluye secuelas neurológicas, psiquiátricas o conductuales a corto y largo plazo. Por ello, este grupo requiere un seguimiento periódico del desarrollo a través de pruebas de pesquisa que permiten detectar en forma rápida y sencilla posibles anomalías del neurodesarrollo. La Prueba Nacional de Pesquisa (PRUNAPE), creada y validada en Argentina, es un instrumento adecuado como prueba de tamizaje tanto en la población general, como en niños “aparentemente sanos”.

Este trabajo tiene por objetivo conocer la prevalencia y expresión de los trastornos inaparentes del desarrollo psicomotor y la influencia de factores biológicos y socioambientales en niños de moderado riesgo neonatal, a través de la aplicación de la PRUNAPE. La hipótesis a contrastar establece que los pacientes egresados de UCIN de mediano riesgo neonatal que al momento del alta no presentaron trastornos evidentes del desarrollo psicomotor y fueron considerados como “aparentemente sanos”, presentan mayor prevalencia de fallos en una prueba de pesquisa del desarrollo que la población general, durante los primeros dos años de vida.

Se realizó un estudio observacional transversal sobre una muestra no probabilística de 162 NMR egresados del Servicio de Neonatología del Hospital “San Roque” de Gonnet, nacidos entre 2008 y 2011, que al momento de la evaluación tenían entre 2 meses y 2 años de edad. Se consideraron como criterios de inclusión la internación en UCIN ≥ 72 hs, peso al nacer ≥ 1500 g, edad gestacional ≥ 34 semanas, examen clínico-neurológico normal al alta de UCIN y consentimiento informado de los padres del niño para su inclusión en el estudio. Además de la variable dependiente, el resultado de la PRUNAPE, también se consideraron las cuatro áreas del desarrollo que comprenden dicha prueba: motricidad fina, motricidad gruesa, lenguaje y área personal social. El relevamiento de las variables independientes fue realizado mediante la aplicación de una encuesta socioambiental realizada a los padres. Las variables independientes se vincularon a los siguientes ejes: características antropométricas y edad gestacional, patologías gestacionales y perinatales, estructura familiar y características parentales y socioeconómicas, antecedentes del niño, lactancia y alimentación actual. El análisis de los datos consistió en determinar la asociación entre las variables dependientes (DPM) y los factores de exposición relevados en la encuesta socioambiental (variables independientes). Se aplicaron pruebas de Chi-cuadrado, test

de Fisher y regresión logística binaria. El procesamiento de datos se realizó empleando el software SPSS 19 y EPI Info 2000. El protocolo fue aprobado por el Comité de Ética del Hospital San Roque de Gonnet.

Un 61% de los niños pasaron la prueba, 34% fallaron y casi 5% no colaboró. El de fallo por área del desarrollo fue –en orden decreciente– motricidad gruesa (14,2%), lenguaje (11,7%), motricidad fina (7,4%) y personal social (4,3%). Las características antropométricas actuales o de nacimiento no afectaron el resultado de la prueba. Tampoco se detectaron efectos de variables gestacionales como hipertensión materna, patologías TORCH o síndrome febril. El tabaquismo materno se asoció significativamente con fallos en el lenguaje, mientras el consumo de drogas afectó el desarrollo de la motricidad fina y gruesa. El consumo periódico de alcohol durante el embarazo también se asoció significativamente con fallos del neurodesarrollo, afectando particularmente al lenguaje y la motricidad gruesa. Entre los factores perinatales se halló un mayor porcentaje de fallo en niños nacidos por cesárea en relación con los nacidos por parto vaginal, y en los niños con estudios complementarios patológicos de otoemisiones acústicas y de potenciales visuales y auditivos. Además se detectaron efectos estadísticamente significativos de la asistencia respiratoria mecánica sobre la motricidad fina. El nivel educativo y la ocupación de los padres no afectaron el DPM de los niños estudiados, así como las características socioeconómicas de sus familias. No obstante, la estructura familiar afectó negativamente el neurodesarrollo, hallándose mayor prevalencia en niños que no eran hijos únicos.

En síntesis, los niños que han permanecido en UCIN presentan una prevalencia de retraso del DPM que supera el 30%, indicando que los NMR presentan prevalencias similares a las descritas en niños prematuros con menos de 32 semanas de edad gestacional y de peso inferior a 1500 gramos. Los resultados obtenidos en este trabajo

ponen de manifiesto la importancia del seguimiento del NMR, grupo de niños “aparentemente sanos” pero debido a causas variables pueden evidenciar, a corto o largo plazo, secuelas en su neurodesarrollo de inicio en la infancia, la niñez o la adolescencia. Estas secuelas incluyen trastornos en el aprendizaje, en las habilidades motoras y la comunicación, déficits de atención y comportamiento perturbador, entre las más conocidas. Las consideraciones del entorno socioambiental deben ser más estudiadas, especialmente en grupos de mayor vulnerabilidad social, donde los efectos del tamaño familiar pueden ser sólo un indicador tangencial de la complejidad de factores socioculturales implicados en el DPM.

ANEXOS

Anexo 1

Rol del pediatra en el abordaje de los problemas del desarrollo

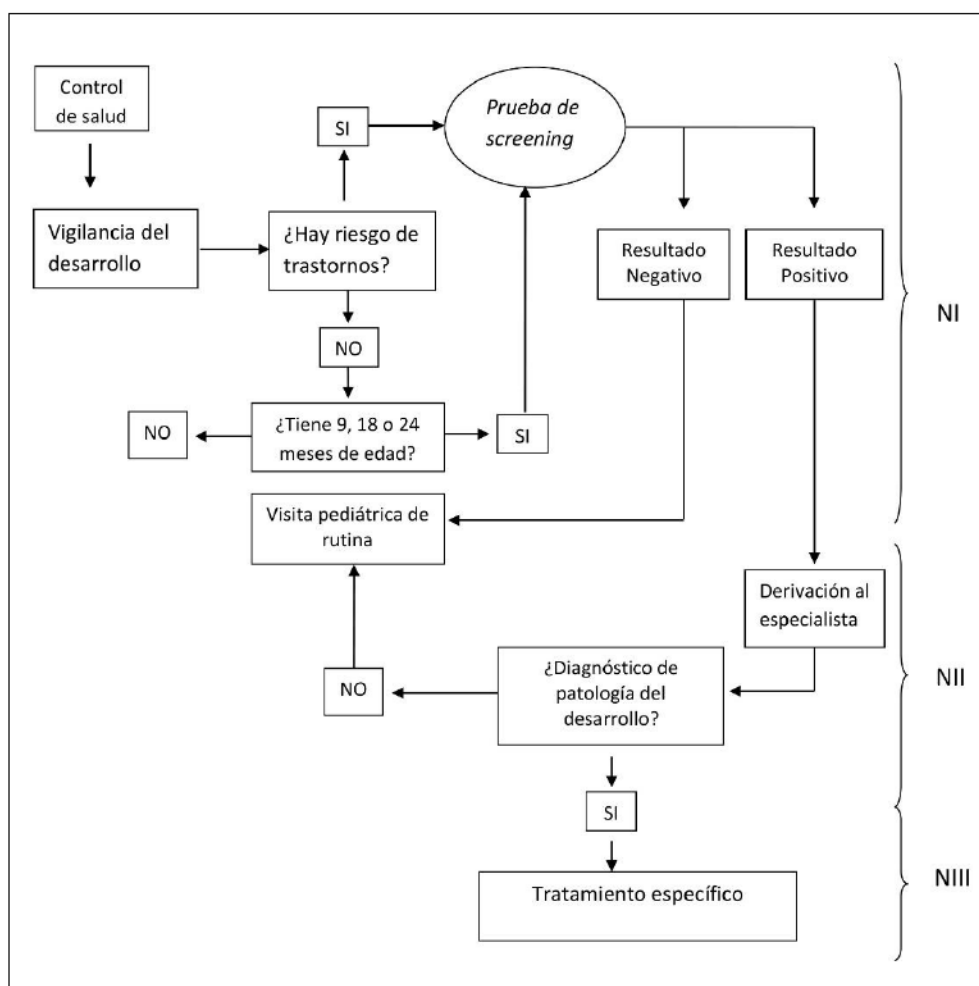
El pediatra es quien habitualmente sigue el crecimiento del niño durante sus primeros años de vida, quien interactúa con su familia y conoce su medioambiente. Dado que este seguimiento puede prolongarse hasta la adolescencia, se transforma en alguien idóneo para observar el desarrollo. Desempeña una función preventiva en este campo, aunque su papel no sólo se limita a la detección de un diagnóstico precoz, sino que también se extiende a la asistencia y contención del niño y su familia (Pérez Olarte, 2003). De él se espera que tenga un conocimiento vasto en el campo del desarrollo infantil, cuente con el tiempo y las herramientas necesarias, conozca los recursos disponibles en su comunidad para tratar esos problemas y sepa coordinar con especialistas el tratamiento a seguir (Álvarez Gómez et al., 2009).

El Comité de Discapacidad de la AAP (Council on Children with Disabilities, 2006) recomendó en un informe que la vigilancia del desarrollo debe ser incorporada a la consulta de niño sano. Cualquier duda que surja durante la evaluación de los niños deberá ser abordada precozmente. Además de esta pesquisa informal, se recomienda aplicar pruebas estandarizadas a todos los niños de 9, 18 y 30 meses de edad (esta última puede realizarse a los 24 meses junto al control de salud de dicha edad). Ante la detección de un retraso madurativo, comienza un proceso de búsqueda de resolución del problema que podría denominarse *recorrido terapéutico*. Éste contempla

diferentes niveles de atención que no corresponden exactamente con las clasificaciones basadas en la complejidad de la atención médica (**Tabla 1**).

- *Nivel I*: engloba las llamadas acciones de atención primaria de la salud llevadas a cabo por el pediatra o médico en el consultorio y por docentes con cierto entrenamiento en el ámbito escolar.
- *Nivel II*: incluye acciones desarrolladas por especialistas en desarrollo neurológico infantil, entrenados en técnicas psicométricas más complejas.
- *Nivel III*: abarca el tratamiento específico de la patología (estimulación temprana, rehabilitación, terapia cognitivo-conductual, etcétera).

Tabla 1. Recorrido terapéutico del paciente con trastornos del desarrollo



Fuente: Vericat y Orden (2010)

Anexo 2

Prueba Nacional de Pesquisa (PRUNAPE)

Las pruebas de pesquisa son herramientas sencillas creadas para la detección de una enfermedad en una población determinada (Lejarraga, 2004, González de Dios et al., 2005). Sus características principales radican en poder ser aplicadas en forma masiva para detectar una enfermedad en individuos sin signos o síntomas de esa patología. Deben ser sencillas, rápidas, seguras, con una buena relación costo-efectividad y deben haber sido confeccionadas para su utilización en el primer nivel de atención (Pattin, 2005). Las pruebas de tamizaje buscan una enfermedad que represente un problema de salud importante en una comunidad, (esta enfermedad debe disponer de un tratamiento eficaz, en caso de ser diagnosticada). La detección precoz de la enfermedad y su tratamiento en el periodo asintomático debe disminuir la morbilidad y/o la mortalidad global. Por último, una prueba de pesquisa debe tener alta sensibilidad y especificidad, alto valor predictivo positivo y ser bien aceptada tanto por los médicos como por los pacientes (Pascucci et al., 2004).

La PRUNAPE se compone de un manual técnico, un formulario de aplicación y una caja de materiales (Imágenes 1, 2 y 3) con los siguientes artículos:

- botella de plástico transparente,
- ocho cubos de madera (dos verdes, dos rojos, dos amarillos y dos azules),
- espejo plástico,
- pasas de uva,
- hojas de papel en blanco y otras más pequeñas,
- un lápiz,
- un rompecabezas de dos piezas,

- una tela blanca,
- pelota de tenis,
- cinta roja,
- tarjetas con dibujos (el dibujo de una cruz, de un triángulo, de una cocina, de una escena familiar y de perros de distintos tamaños).

Las pautas⁴⁰ de la PRUNAPE fueron seleccionadas a partir de otros tests de desarrollo preexistentes. Se utilizó como criterio de selección el de universalidad, implicando que las pautas elegidas estuvieran presentes en la mayoría de los tests revisados: test de Denver II (Frankenburg et al., 1992), test de Terman Merrill (1975), escala de Brazelton (Brazelton y Nugent, 1997), Escala de Evaluación del Desarrollo Psicomotor de 0 a 24 meses (Rodríguez et al., 2001), entre otros. También se tuvo en cuenta su aplicabilidad y que cubrieran las distintas áreas del desarrollo.

Se seleccionaron 79 pautas de desarrollo, que abarcaban las áreas de la motricidad fina, motricidad gruesa, el área personal social y el área del lenguaje. Hubo 78 pautas que fueron estudiadas durante el Programa Nacional Colaborativo, mientras que la pauta número 79 fue validada posteriormente en una muestra de 328 niños. Para la validación de la prueba se incluyeron únicamente niños sanos (se excluyeron los niños de bajo peso, los que presentaban malformaciones y aquellos con enfermedades crónicas mayores como diabetes, insuficiencia renal, desnutrición etcétera).

Una de las condiciones que tuvieron que cumplir las pautas para ser incluidas fue que debían tener *carácter madurativo*, es decir que esa pauta fuera cumplida proporcionalmente por más niños a medida que aumentaba la edad de los mismos.

⁴⁰ Se llaman pautas o hitos del desarrollo a las destrezas y conductas que el niño va adquiriendo en forma gradual. Este concepto es en realidad una simplificación de una serie de pequeñas conductas y habilidades que se van sumando y que hacen que el niño en un determinado momento presente un salto cualitativo en el desarrollo (por ejemplo: caminar). Las edades asociadas a estos hitos son usualmente un punto medio, lo que significa que la mitad de todos los niños logran uno de ellos a una edad menor y la otra mitad adquiere la destreza a una edad mayor.

Posteriormente se calcularon los percentiles. Se utilizó como valor central al percentil 50 y como indicadores de la variación individual al percentil 25%, 75% y 90%. De las 79 pautas que constituyen la PRUNAPE, 23 de ellas pertenecen al área de desarrollo motor gruesa; 19 pertenecen a la motricidad fina, 18 al área personal social y 19 al lenguaje.

Pautas de desarrollo evaluadas en la PRUNAPE

Área personal social

1. Sonrisa social: Consiste en observar si el bebé sonríe ante las sonrisas y las palabras del evaluador
2. Comunicación con el observador: se observa si el bebé responde con expresiones faciales de placer o desagrado ante la sonrisa y las palabras del evaluador
3. Actitud frente al espejo: en este caso, se espera que el bebé mire su imagen en un espejo y que luego sonría, ría o gorgoje.
4. Juega a las escondidas: se cubre la cara del niño con una tela y se le pregunta “¿dónde está el bebé? El niño debe quitarse la tela con la mano y mirar al evaluador.
5. Se resiste a que le quiten un juguete: consiste en entregarle un objeto al bebé y en querer sacárselo luego, suavemente. El niño deberá poner resistencia a que se le saque dicho objeto.
6. Busca un objeto: en esta prueba el evaluador esconde un objeto (como un cubo de madera) bajo una tela opaca. El niño debe ver todo el procedimiento y luego levantar la tela y mirar el cubo o juguete.
7. Come solo: el evaluador le pregunta a los padres si el niño come con la mano, cuchara o tenedor la mayor parte de la comida.

8. Da un objeto: el evaluador espera a que el bebé se encuentre jugando con un objeto y le pide en forma amable que se lo entregue. El niño debe depositar el objeto en la palma de la mano aunque no lo suelte.

9. Ayuda en tareas del hogar: se le pregunta a los padres si el niño ayuda en tareas simples como buscar los zapatos del padre o traer la palita de la basura.

10. juego simbólico: se observa durante la evaluación o se le pregunta a los padres si el bebé juega con una muñeca u osito y le da de comer o lo hace dormir.

11. Imita tareas del hogar: se pregunta a los padres si el niño imita determinadas tareas domésticas como barrer o limpiar con un trapo.

12. Acude al llamado del observador: el entrevistador le dice al niño que se acerque porque le va a contar un secreto y el niño debe hacerlo con actitud interesada.

13. Control de esfínteres diurno: el evaluador le pregunta a los padres si el niño controla esfínteres durante el día.

14. Se quita ropa o zapatos: durante la prueba se valora si el niño se sabe sacar el saco, los zapatos o las medias.

Las pruebas 15 a 18 corresponden a niños mayores de dos años

Área de la motricidad fina

19. Seguimiento visual hasta la línea media: se coloca una pelota sostenida por una cinta a unos 20 cm por encima del bebé que estará acostado boca arriba y se mueve suavemente la pelota de un lado para otro. El niño deberá seguirla con su mirada.

-
20. Manos semiabiertas: el niño deberá tener las manos semiabiertas la mayor parte de la evaluación.
 21. Mira su mano: se le preguntará a los padres si el niño suele mirarse atentamente la mano durante algunos segundos.
 22. Junta manos: el evaluador observa si el bebé junta sus manos en la línea media.
 23. Pasa un cubo de mano, mirándolo: consiste en que el bebé pueda pasarse un cubo de una mano a otra, mirándolo.
 24. Prensión cúbito palmar: se observa si el niño puede tomar un objeto pequeño (una pasa de uva) con movimiento de rastrillo (barrido cubital).
 25. Prensión pinza superior: se evalúa que el niño tome una pasa de uva con el pulpejo del dedo pulgar e índice.
 26. Introduce pasa en botella: se le pide al niño que introduzca una pasa de uva en la botella que el evaluador sostendrá.
 27. Garabatea: se le acerca al niño un lápiz y un papel y se espera a que él garabatee espontáneamente, sin demostración.
 28. Vierte pasa de uva de botella: se le entrega al niño un frasquito con una pasa en su interior y se espera que el niño vierta la pasa espontáneamente. Si no logra hacerlo en forma espontánea se le puede mostrar cómo realizarlo.
 29. Torre de 4 cubos: se le entregan al niño 4 cubos juntos o de a uno a la vez y se le pide que realice una torre con ellos. Se le puede demostrar cómo hacerlo.

Las pruebas 30 a 37 corresponden a niños mayores de dos años.

Área del lenguaje

38. Reflejo cócleo palpebral: se coloca al niño en decúbito lateral con una oreja apoyada en la camilla y se golpean fuertemente las palmas cerca del oído contralateral, primero de un lado y luego del otro. Se espera que el niño parpadee con el golpe de palmas.
39. Busca con la mirada a la madre: la madre del niño se coloca por detrás de él, sin que él se dé cuenta y comienza a llamarlo por su nombre. Se espera que el niño gire la cabeza en dirección a la mamá.
40. Silabeo da-da, ta-ta: durante la evaluación se presta atención sobre los sonidos que emite el niño. Si no silabea, se le pregunta a la madre si el niño dice da-da-da, o ta,ta,ta.
41. Silabeo pa-pa, ma-ma no específico: durante la evaluación se presta atención sobre los sonidos que emite el niño. Si no silabea, se le pregunta a la madre si el niño dice da-da-da, o ta,ta,ta.
42. Respuesta al “no”: se coloca al alcance del niño un objeto que habitualmente no está permitido que se lleve a la boca, cuando intente tomarlo, se le dirá con voz firme “No”. Se espera que el niño detenga la acción que está realizando.
43. Papá–mamá específico: durante la evaluación se presta atención sobre si el niño dice papá o mamá con significado específico para cada progenitor. Si no lo hace, se le pregunta a la madre si el niño lo dice en su casa.
44. Palabra frase: durante la entrevista se presta atención a las palabras que dice el niño. Si no habla durante la entrevista se le pregunta a los padres

qué palabras usa para comunicarse. Se espera que use palabras con sentido de frase: “agua” por “dame agua”, o “papá” por “allá viene papá”.

45. Señala 2 figuras: se le muestra al niño un cartón con una escena familiar y se le pregunta: ¿dónde está la mamá/el papá/el nene/la nena/el perrito?

Las pruebas 46 a 56 pertenecen a niños mayores de dos años.

Área de la motricidad gruesa

57. Sostén cefálico: se sostiene al bebé en posición sentada sobre la camilla y se observa si mantiene la cabeza erguida por lo menos por 5 segundos.

58. Moro completo, simétrico: se observa si el bebé ya no presenta el reflejo de Moro completo.

59. Levanta cabeza 45 grados: se observa si el bebé colocado en decúbito ventral, levanta la cabeza en un ángulo de 45 grados con el plano de la camilla.

60. Posición en la línea media: se coloca al niño en decúbito dorsal sobre la camilla y se observa si el bebé adquiere una posición simétrica (con la cara alineada con el tronco y los miembros en posición simétrica).

61. Palanca: se coloca al niño en decúbito ventral y se espera que el niño se apoye sobre las palmas, despegando el tronco de la camilla y con los brazos extendidos.

62. Pasa de posición dorsal a lateral: se coloca al bebé en posición dorsal, luego se le muestra un objeto llamativo que se irá moviendo lentamente hacia uno de los lados de la cabeza y se apoya finalmente sobre la camilla. Se espera que el niño vaya girando hasta pasar de posición dorsal a lateral.

63. Trípode: con el bebé en posición sentada con las manos apoyadas en la camilla se intenta soltarlo lentamente de manera que permanezca sentado durante al menos 5 segundos.
64. Sentado sin sostén: se sostiene al bebé en posición sentada y se lo suelta lentamente. Se espera que permanezca sentado durante por lo menos 5 segundos.
65. Sentado alcanza objeto: se coloca al niño sentado sobre la camilla y se deposita sobre la misma un objeto llamativo (cubo, pelota) a 20 cm de distancia. Se espera que el niño se incline hacia adelante y tome el objeto sin caerse.
66. Logra pararse: se coloca al bebé sentado en el piso al lado de una silla u otro mueble de poca altura sobre la cual se coloca un objeto llamativo. Se espera que el niño se pare para tomar el objeto, con ayuda del mueble.
67. Camina sujeto a muebles: se coloca al niño de pie, junto a un mueble que le permita aferrarse con una o ambas manos. Se espera que el niño camine un corto trecho sujeto a algún mueble. Si no logra hacerlo, se le pregunta a los padres si en la casa lo hace.
68. Camina de la mano: se coloca al niño en posición de pie tomado de la mano de su madre y se espera que dé por lo menos 5 pasos de esta manera.
69. Camina solo: con el niño de pie, se espera que dé 5 pasos o más sin perder el equilibrio.
70. Se agacha y se levanta sin sostén: con el niño en posición de pie se coloca un objeto llamativo en el suelo y se espera que éste se agache a tomar el objeto y se incorpore sin perder el equilibrio.

71. Sube a una silla o sillón sin ayuda: se observa durante la entrevista si el niño se sube a una silla sin ayuda de un adulto. Si no lo hace, se le pregunta a los padres si en la casa lo hace.
72. Patea pelota: se coloca la pelota en el piso y se le pide al niño que la patee. Se espera que logre hacerlo sin tomarse de objetos o personas, sin perder el equilibrio, sin pisarla o empujarla.
73. Lanza pelota al examinador: se le entrega la pelota al niño y se le pide que tire la pelota hacia donde está el evaluador, quien se situará a una distancia menor a un metro y colocará sus manos en forma de escudilla. Se espera que el niño logre que la pelota caiga dentro de las manos del evaluador.

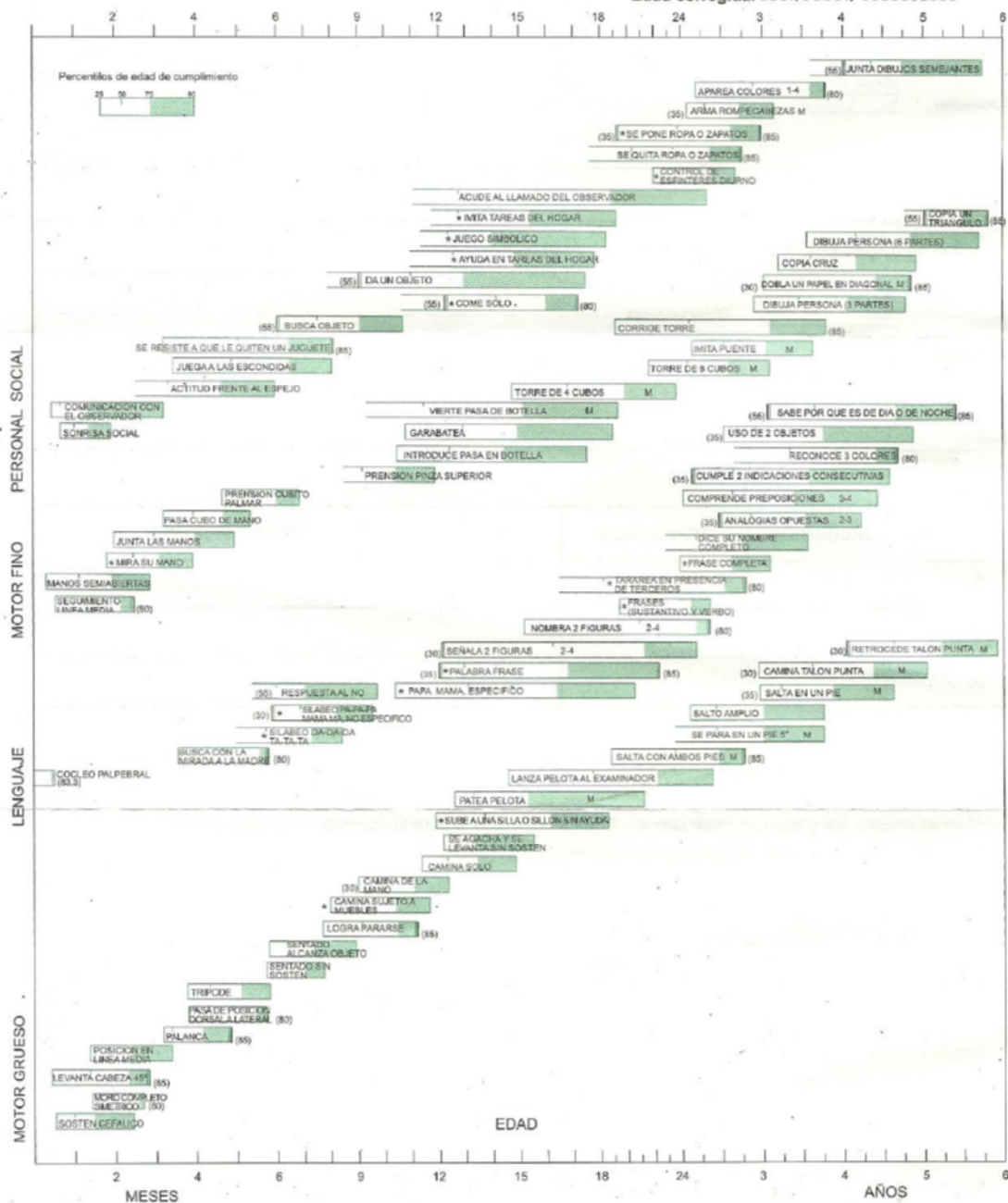
Las pruebas 74 a 79 son para niños mayores de dos años.

Formulario de Aplicación de la PRUNAPE

PRUEBA NACIONAL DE PESQUISA - PRUNAPE

Formulario de Aplicación

Examinador/a: Fecha de Nacimiento: día mes año
 Nombre del niño/a: Fecha de la Pesquisa:
 Nº de H. Clínica: Edad postnatal: años meses días
 Edad gestacional (semanas): Edad corregida:



© Lejarra, H.; Kelmansky, D.; Pascucci, M.C.; Salamanco, G. 2004
 Fundación Hospital de Pediatría "Dr. Juan P. Garrahan"

Administración de la prueba

La PRUNAPE puede ser administrada a niños desde el nacimiento hasta los 5 años, 11 meses y 29 días. En este trabajo se incluyeron niños entre 2 meses y 2 años de edad. El test es generalmente tomado en presencia de un familiar (madre, padre o tutor del niño), quien en determinadas situaciones aporta información al evaluador.

Al momento de la evaluación, el niño debe encontrarse bien despierto, sin hambre o sueño y sin ningún problema agudo de salud (resfrío, fiebre, etcétera), que pueda condicionar las respuestas. Antes de comenzar la evaluación es necesario explicarles a los padres que la prueba no es un test de inteligencia y que va a haber ejercicios que el niño va a poder realizar y tal vez otros que no. También es necesario explicarles a los padres que no deben intervenir en el test, excepto que el evaluador se lo solicite. Todo esto se realiza para poder disminuir la ansiedad de los padres, que muchas veces interfiere en el desenvolvimiento del niño.

El test tiene una duración de 15 minutos y consiste en solicitar que el niño realice una serie de ejercicios con papel y lápiz, cubos, tarjetas dibujadas, etcétera, que varían según la edad.

La prueba consta de 79 pautas madurativas pertenecientes a las áreas motriz fina y gruesa, lenguaje y personal-social. Las pautas están graficadas en una hoja tamaño carta mediante barras horizontales que representan los percentilos 25°, 50°, 75° y 90° y que expresan el porcentaje de niños normales que en el momento del examen cumplen la pauta de desarrollo. El eje «x» representa la edad cronológica, de 0 a 5,99 años. Para establecer qué pautas serán evaluadas, debe primero trazarse una línea vertical que une ambos bordes en el punto exacto de la edad cronológica del niño. De esta manera quedan clasificados dos tipos de pautas: las de tipo A, que son aquellas cuyo percentilo 90 se encuentra ubicado a la izquierda de la línea vertical

correspondiente a la edad cronológica del niño. Por ello, si un niño no cumple una pauta de tipo A, tiene altas probabilidades de que se trate de un retraso anormal para esa pauta. Las pautas de tipo B, en cambio, son aquellas en las que la línea vertical de la edad pasa por el fragmento de barra entre los percentilos 75 a 90, de manera tal que hay aún entre un 25 y un 10% de niños normales que la cumplen en edades posteriores a las marcadas por esos percentilos. Se denomina prueba abreviada a la toma exclusiva de pautas de tipo A y prueba completa a la toma de pautas de tipos A y B.

Se considera que el niño no pasó la prueba si falla en el cumplimiento de una prueba A o en dos pruebas B. Este test tiene tres posibles resultados: el niño pasa la prueba, el niño falla la prueba o el niño no colabora. Si el niño no pasa la prueba, se lo considera en riesgo de presentar un problema del desarrollo y deberá ser reevaluado dentro de los 15 días. Si al cabo de 15 días persiste el mismo resultado, deberán plantearse las conductas a seguir (interconsultas, derivaciones, etcétera).

Lugar y ambiente para la administración de la prueba

El lugar para la administración de la PRUNAPE debe ser amplio y tranquilo. Debe contar con espacio suficiente para una camilla, una mesa pequeña, una silla pequeña, sillas grandes, un escritorio y lugar para deambular. Debe ser un lugar cálido, no sobrecargado de juguetes, cuadros, libros u otros elementos que pudieran distraer al niño durante la evaluación. Antes de comenzar con la evaluación del niño, conviene hablar con los padres, hacerles las preguntas que se consideren necesarias –en este trabajo, la encuesta socioambiental- y realizar el cálculo de la edad del niño. Para calcular la edad exacta del paciente, debe tomarse la fecha de nacimiento y la fecha del día de la evaluación, procediendo a restar una de la otra:

Ejemplo para un niño nacido el día 12 de marzo de 2010 y evaluado el 15 de junio de 2011:

año 2011	mes 06	día 15	fecha de evaluación
- año 2010	mes 03	día 12	fecha de nacimiento
1 año	3 meses	y 3 días	edad del niño

En el caso de que el número de los días o de los meses sea mayor arriba que abajo, se procede transformando los años en meses y los meses en días y pasándolo a la columna de la derecha.

Ejemplo para un niño nacido el 29 de marzo de 2010 y evaluado el 15 de febrero de 2011: como a 15 días no puede restársele 29 días, se descuenta un mes al casillero de los meses y se le suman 30 días -un mes tiene en promedio 30 días- a la columna de los días, entonces se resta 45-29. Lo mismo se hace con los meses, en cuyo caso a la columna de los años se le resta uno y se suman 12 meses a la otra columna, luego de lo cual se procede a restar 13-3 meses.

año 2011(-1)	mes 02(-1+12)	día 15 (+30)	fecha de evaluación
- año 2010	mes 03	día 29	fecha de nacimiento
- 10 meses	y 16 días		edad del niño

En el caso de los niños nacidos prematuros, es decir antes de la semana 37, debe hacerse un ajuste por prematuridad, que consiste en restar las semanas de prematuridad, hasta una gestación de término, es decir de 40 semanas. Este ajuste debe hacerse en todos los niños menores de dos años. Una vez que se obtuvo la edad exacta del niño se traza sobre el formulario una línea vertical perpendicular al eje horizontal de la edad.

Anexo 3

Relevamiento, descripción y operacionalización de variables independientes

La recolección de datos biológicos, ambientales, familiares y alimentarios se realizó a través de una encuesta confeccionada *ad hoc*. Esta encuesta se completó con la historia clínica del niño y por interrogatorio a los padres. Se trata de un cuestionario estructurado y un sector donde se esquematiza un familiograma.

Encuesta

Nombre y apellido.....
 Dirección..... Dirección de abuelos.....
 Teléfono..... Teléfono de abuelos.....
 Fecha de nacimiento..... Edad gestacional..... Edad corregida.....
 Sexo M/F Peso de nacimiento..... Clasificación.....
 PC al nacer..... Talla al nacer..... PC actual..... Talla actual.....

Antecedentes del embarazo

DBT SI/NO HIV SI/NO TORCH SI/NO ¿cuál?.....
 HTA SI/NO Hemorragias SI/NO oligo/polihidramnios SI/NO
 Drogas SI/NO ¿Cuáles?..... Alcohol SI/NO.....
 Medicamentos SI/NO ¿Cuáles?.....
 Tabaco SI/NO ¿cuánto?..... Infecciones SI/NO.....
 Otros datos de interés (traumatismos, fiebre, eruptivas, etc) SI/NO

Antecedentes del parto y patologías del recién nacido

Parto vaginal/cesárea/fórceps Apgar PH cordón Alta conjunta SI/NO

UCIN días.....ARM SI/NO días..... Oxígeno SI/NO días.....

Bb aumentada SI/NO ¿Cuánto?.....LMT SI/NO EXANG SI/NO

Sepsis SI/NO tratada con..... días.....descartada SI/NO

Trastornos metabólicos SI/NO ¿Cuáles?

Otras patologías en UCIN.....

Medicamentos recibidos en UCIN.....

Prodytec SI/NO Resultado..... ¿se repitió? SI /NO

Estudios realizados en NEO (ECO,OEA, FO, PEAT, PEV, etc).....

Examen neurológico en NEO.....

Familiograma**Antecedentes de la madre**

Edad..... Estado civil.....antecedentes patológicos.....

Escaridad primario/secundario/terciario completo/incompleto

Ocupación..... Cantidad de hijos y edades

Consumo de alcohol/drogas antes del embarazo SI/NO

Antecedentes del padre

Edad Estado civil..... Antec patológ

Escaridad primario/secundario/terciario Completo/incompleto

Ocupación..... Consumo de alcohol/drogas SI/NO

Antecedentes socioeconómicos

Convivientes del niño..... Sostén fliar.....
 ¿Le alcanza para vivir?..... Casa de material/madera Agua potable SI/NO
 Electricidad SI/NO Cloacas SI/NO Contaminación ambiental.....

Antecedentes del niño

Patologías y/o internaciones de relevancia.....

 Guardería/jardín de infantes/primaria ¿Le va bien? SI/NO
 Lactancia mat SI/NO exclusiva SI/NO hasta..... Dieta actual.....
¿Recibe o recibió suplementos?.....

Datos generales

Nombre y Apellido: se consignó el nombre y el apellido paterno del niño.

Dirección: se consignó el domicilio actual del niño y la localidad a la cual pertenece.

Dirección de los abuelos: en el caso de que los padres no tuvieran un domicilio. estable se preguntó la dirección de alguno de los abuelos del niño.

Teléfono: se indagó sobre el número telefónico actual, fijo o celular y la característica del área local.

Fecha de nacimiento: se consignó la fecha con día, mes y año.

1. Características antropométricas y edad gestacional

Edad gestacional: Se consideraron las semanas de edad gestacional al momento del nacimiento del niño. Se valoró la edad gestacional según ecografía ginecológica

temprana, en el caso de que la misma hubiera sido realizada antes de la semana 12 de embarazo, por fecha de última menstruación (FUM) cuando la misma era exacta, o por el método de Capurro realizado en sala de partos por el neonatólogo, en el caso de que no se hubiera podido determinar de las dos formas previas.

Perímetro cefálico al nacer: se consignó el perímetro cefálico al momento del nacimiento, dato recabado de la historia clínica o de la libreta sanitaria. El mismo es valorado luego de 24 hs del nacimiento del niño, debido a que en el momento del parto la cabeza sufre la deformación propia del paso por el canal vaginal. La medida se realiza con un centímetro inextensible de metal específico para esta actividad.

Talla al nacer: la información de la talla al nacer fue recabada de la historia clínica o de la libreta sanitaria. La misma es valorada a través de un tallímetro o pediómetro de metal (marca CAM).

Peso de nacimiento: la información se obtuvo de la historia clínica o de la libreta sanitaria. En general es un dato recordado por los padres. La medición se realizó con una balanza mecánica en sala de partos (marca CAM).

Perímetro cefálico actual: se consignó el perímetro cefálico del niño al momento de la evaluación, valorado con centímetro metálico.

Talla actual la medición de la talla actual se realizó en la fecha de realización de la PRUNAPE, siendo la misma valorada con un pediómetro Marca CAM, con el niño en posición horizontal y sobre una superficie firme (camilla).

Peso actual: la medición del peso se realizó el día de realización de la PRUNAPE. Se midió al niño sin ropa o pañales con una balanza mecánica marca CAM.

2. Antecedentes del embarazo (patologías y problemas del embarazo)

Presencia de Diabetes gestacional: El diagnóstico de diabetes gestacional fue realizado por los médicos obstetras del hospital San Roque de Gonnet. Este dato se recabó de la libreta sanitaria, donde constan los antecedentes perinatológicos. También se preguntó a la madre si durante el embarazo tuvo diabetes gestacional.

Presencia de hipertensión arterial del embarazo

El diagnóstico de HTA en el embarazo fue realizado por los médicos obstetras del hospital.

Serología materna positiva para HIV, Chagas, Sífilis hepatitis B y Toxoplasmosis:

El diagnóstico de serologías positivas fue recabado de la libreta sanitaria de la paciente. En caso de que no constara en la misma, se realizaban al momento del parto, obteniendo sangre de cordón.

Oligoamnios y/o polihidramnios: se consideró que la madre presentó oligoamnios o polihidramnios cuando en las ecografías del embarazo se constató dichas patologías o cuando figuraba escrito en la libreta sanitaria.

Consumo de drogas ilegales, medicamentos, tabaco o alcohol durante el embarazo: se preguntó a la madre si durante el embarazo había consumido alguna de las sustancias mencionadas. En caso positivo, se consignó el tipo, la cantidad y el período del embarazo en que lo hizo. Se consideró positivo el consumo si refería haberlo hecho por lo menos una vez durante el embarazo.

Infecciones durante el embarazo: se preguntó a la madre si durante el embarazo había presentado algún tipo de infección (genital, urinaria, odontológica, etcétera). Se consideró positivo la referencia materna de alguna de las mismas.

Otros datos de interés en este ítem se preguntó a la madre si durante el embarazo había presentado traumatismos importantes, fiebre (más de 38 grados), enfermedades

eruptivas no alérgicas o si había tenido algún problema importante durante el embarazo, en cuyo caso se consignó el mismo.

3. Antecedentes del parto y patologías del recién nacido (patologías y problemas perinatales)

Tipo de parto: en este apartado se consignó si el parto fue vaginal, por cesárea o se utilizaron fórceps o vacuum. Este dato fue referido por la madre o constatado en la libreta sanitaria.

Puntaje de Apgar. Se consideró el valor de Apgar que figuraba en la libreta sanitaria o en el resumen de la epicrisis de UCIN. Se consideró Apgar bajo a aquellos niños que presentaban un puntaje de Apgar menor a 7 en el primer minuto.

Cantidad de días en UCIN Se constató los días que los pacientes se habían hallado internados en UCIN. En el caso de aquellos niños que se encontraron internados más de una vez, se procedió a la suma de los días de las diferentes internaciones.

Uso de ARM (Asistencia Respiratoria Mecánica) o CPAP Se indagó a través del resumen de la historia clínica si el niño presentó durante su internación asistencia respiratoria mecánica y en caso afirmativo, se recabó la cantidad de días que la requirió.

Uso de oxígeno libre/Halo/Cánula nasal. Se indagó a través del resumen de historia clínica si el niño requirió oxígeno durante su internación, la modalidad y la cantidad de días que lo necesitó.

Hiperbilirrubinemia Se recabó de la epicrisis si el niño presentó hiperbilirrubinemia neonatal, el valor máximo de bilirrubina alcanzado, si requirió luminoterapia y la cantidad de días que la requirió. Se excluyeron los niños que presentaron exanguinotransfusión.

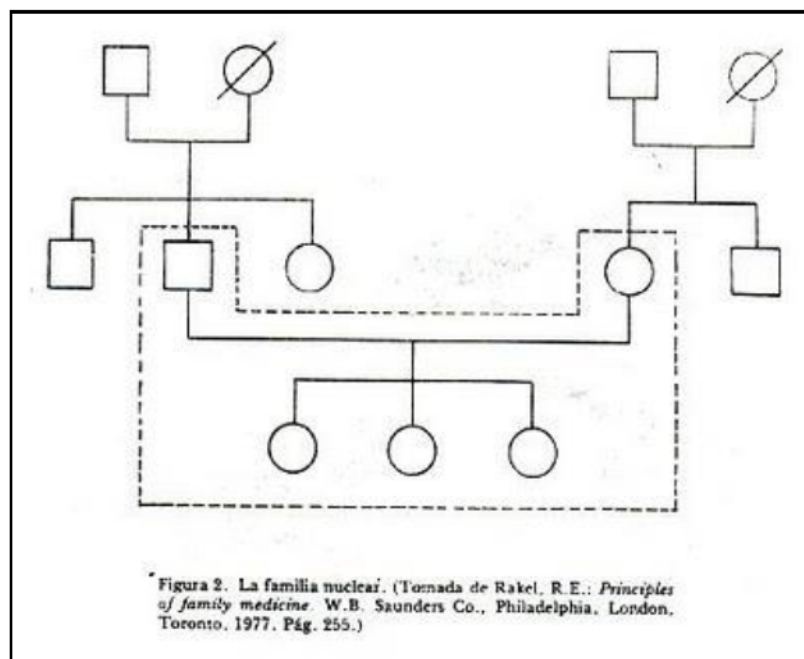
Sepsis Este dato se recabó de la historia clínica del paciente. En el caso de los niños que recibieron tratamiento antibiótico, se consignó el mismo.

Trastornos metabólicos. Se recabaron de la historia clínica. Se indagó sobre hipo o hipernatremias, hipo o hiperpotasemias, hipo o hipercalcemias e hipo o hiperglucemias presentadas durante la estadía en UCIN.

Estudios realizados a la fecha que resultaron patológicos: en este apartado se recabó información sobre los estudios complementarios realizados que resultaron patológicos y que figuraban en la historia clínica. Ecografías, tomografías, potenciales auditivos o visuales, otoemisiones acústicas etcétera.

4. Características de los padres: edad, nivel educativo. Estructura familiar

Familiograma: se realizó el trazado según norma.



Antecedentes maternos

Edad Se preguntó a las madres qué edad tenían al momento del nacimiento del niño.

Estado civil: se consignó el estado civil de la madre al momento de la entrevista (soltera, en pareja, casada, separada, viuda).

Antecedentes patológicos maternos: se indagó sobre enfermedades de importancia que hubiera padecido o que padeciera al momento de la entrevista, por ejemplo, convulsiones o diabetes.

Escolaridad: se recabó información sobre la máxima escolaridad alcanzada por la madre.

Trabajo materno: se indagó sobre la presencia de actividad laboral de la madre en el momento de la evaluación.

Cantidad de hijos y edades se preguntó cuántos hijos tenía la madre y de qué edades. Se indagó en este ítem sobre hijos fallecidos.

Consumo de alcohol o drogas antes del embarazo: se recabó información sobre el consumo y/o abuso de alcohol o drogas por parte de la madre, previo al embarazo.

Antecedentes del padre

Edad Se preguntó qué edad tenía el padre al momento del nacimiento del niño.

Estado civil: se consignó el estado civil del padre al momento de la entrevista.

Antecedentes patológicos paternos: se indagó sobre enfermedades de importancia que hubiera padecido o padeciera el padre al momento de la entrevista.

Escolaridad: se recabó información sobre la máxima escolaridad alcanzada por el padre.

Ocupación: se indagó sobre el tipo de trabajo desarrollado por el padre.

Consumo de alcohol o drogas: se recabó información sobre el consumo y/o abuso de alcohol o drogas por parte del padre.

5. Antecedentes socioeconómicos

Convivientes del niño: se indagó sobre la cantidad de personas que convivían con el niño y el parentesco que presentaban con el mismo.

Sostén familiar: se preguntó cuál o cuáles eran las personas que aportaban dinero para el sostén de la familia.

Material de la vivienda: se recabó información sobre cuál era el material principal con que estaba construida la vivienda del niño (ladrillos, madera, cartón).

Agua potable: se indagó sobre la presencia de agua potable en la vivienda del niño.

Electricidad: se preguntó sobre la presencia de electricidad en la vivienda del niño.

Cloacas: se preguntó sobre la presencia de cloacas en la vivienda del niño.

Contaminación ambiental: se preguntó sobre la presencia de basurales al aire libre, arroyos contaminados o fábricas contaminantes en la cercanía del domicilio del niño.

6. Antecedentes del niño

Patologías y/o internaciones de relevancia: se indagó sobre la presencia de internaciones posteriores al alta de neonatología y/o a la presencia de enfermedades de relevancia en el niño (por ejemplo celiacía).

Asistencia a estimulación temprana Guardería/jardín de infantes: se preguntó sobre la asistencia a guardería o a jardín de infantes. En caso positivo se consignó la edad de inicio de la actividad y si al niño le gustaba concurrir a dicho lugar.

7. Lactancia materna: se preguntó si el niño recibía en ese momento o había recibido lactancia materna y hasta qué mes había sido exclusiva.

8. Dieta actual: se recabó información sobre el tipo de alimentos que recibe el niño

Suplementos: se indagó acerca de si el niño recibía suplemento de sulfato ferroso y/o vitaminas y en caso afirmativo, con qué frecuencia se las administraban.

Anexo 4

Carta de Consentimiento Informado

Consentimiento informado para trabajo científico “*Trastornos inaparentes del desarrollo psicomotor en niños de mediano riesgo egresados de una unidad de cuidados intensivos neonatales*”

El que suscribe
 en carácter de (padre, madre, tutor) con documento
, domiciliado en
 de la localidad de **AUTORIZA** a que los responsables
 del Proyecto de Investigación: Dr/a
 a que se tomen datos personales del menor, así como datos pertenecientes a la historia
 clínica del mismo para participar en el trabajo de investigación mencionado
 anteriormente. Se realizará también una evaluación del neurodesarrollo, a través de la
 aplicación de la PRUNAPE (Prueba Nacional de Pesquisa), recomendada por la
 Sociedad Argentina de Pediatría. Se aclara que su participación será en carácter
voluntario y que han sido debidamente informados del estudio. Dicho estudio no
 contempla ningún otro procedimiento sobre los pacientes participantes del mismo.
 Se firmarán dos (dos) ejemplares de este modelo de consentimiento frente a los testigos
 que abajo se mencionan en la ciudad de a los
 Días del mes de de 20.....-

Firma y aclaración del padre/madre o tutor

Firma y aclaración del testigo

Firma y aclaración de quien hace el Consentimiento Informado