



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA ARGENTINA
SANTA MARIA DE LOS BUENOS AIRES

Facultad de Psicología y Psicopedagogía

Departamento de Psicología

TRABAJO DE INTEGRACION FINAL

El nacimiento pretérmino y su impacto en el desarrollo infantil.

La intervención ultratemprana en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.

Alumna: Camila Menéndez Maissonave

Nº de registro: 12-150213-7

Directora: Dra. María Inés Herrera

Co-Director: Dr. Francisco Capani

Fecha: 9 de abril de 2020

ÍNDICE

1. DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO, OBJETIVOS Y FUNDAMENTACIÓN	2
1.1. Delimitación del objeto de estudio	2
1.2. Objetivos	5
1.2.1. Objetivo general.....	5
1.2.2. Objetivos específicos	6
1.3. Fundamentación	6
2. METODOLOGÍA	8
3. DESARROLLO CONCEPTUAL	9
3.1. Definición y clasificación del nacimiento pretérmino	9
3.2. Factores asociados al nacimiento pretérmino	10
3.3. Consecuencias del nacimiento pretérmino en el desarrollo infantil	11
3.4. Avances tecnológicos en Medicina Perinatal	15
3.5. El papel del entorno de la UCIN en el desarrollo de los prematuros	18
3.6. Intervenciones en la UCIN	21
4. DISCUSIÓN	25
5. CONCLUSIÓN	30
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31
ANEXO	35

1. DELIMITACION DEL OBJETO DE ESTUDIO, OBJETIVOS Y FUNDAMENTACION.

1.1. Delimitación del objeto de estudio.

El presente trabajo de integración final corresponde a un diseño teórico de revisión bibliográfica y tuvo por objeto de estudio el nacimiento pretérmino, su impacto en el desarrollo infantil, y la intervención ultratemprana en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN).

La Medicina Perinatal ha logrado un desarrollo sin precedentes en los últimos tiempos gracias a los conocimientos científicos y avances tecnológicos, consiguiendo aumentar la viabilidad neonatal y supervivencia hacia edades gestacionales menores, de 22 a 24 semanas. Sin embargo, este logro impensable en décadas anteriores trajo aparejado secuelas en el desarrollo cognitivo, motor e intelectual (Hüber, Nazer & Juárez de León, 2009). En este sentido, la prematurez se presenta como un problema social de dimensión considerable, ya que requiere una estructura que pueda dar respuesta a la atención hospitalaria especializada. Además, incide directa o indirectamente en el crecimiento de las tasas de morbilidad perinatal, y primordialmente provoca déficits en el crecimiento físico y desarrollo mental de los neonatos (Weffer, Rodríguez, Torres & El Katib, 2005).

La prematurez es definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2012), como *el nacimiento que ocurre antes de completarse las 37 semanas desde el primer día del último periodo menstrual*. Los prematuros se clasifican en: *prematuros extremos*, siendo aquellos que nacen con menos de 28 semanas de gestación y que han sido exhaustivamente estudiados debido a la gravedad de su condición; *muy prematuros*, de 28 a 31 semanas gestacionales; y *moderadamente prematuros*, de 32 a 36 semanas. Estos últimos incluyen un subgrupo denominado *prematuros tardíos* (Mendoza Tascón, Claros Benítez, Mendoza Tascón, Arias Guatibonza & Peñaranda Ospina, 2016), siendo aquellos que nacen entre las 34 y 36 semanas de gestación (Ceriani Cernadas, 2015), y que representan el 75% de la población de prematuros, registrando una incidencia creciente del 25% en los últimos años (Jackie, Wilińska, Bińkowska, Kowal, Rumowska & Ciebiera, 2015). En cambio, la tasa que registra la prematuridad por debajo de las 34 semanas de gestación no ha experimentado una variación de gran magnitud (Shapiro Mendoza & Lackritz, 2012).

Actualmente, existe mayor conocimiento respecto a los factores causantes del parto prematuro y a los factores de riesgo maternos asociados. Si bien el cuidado prenatal ha evidenciado un desarrollo sin precedentes, la prematuridad continúa siendo una de las

principales causas de mortalidad y morbilidad neonatal e infantil (Basso, 2018). Se han reportado aumentos en las tasas de nacimientos pretérmino, siendo atribuidos a diferentes fenómenos, tales como el aumento de las intervenciones obstétricas, el uso de técnicas de reproducción asistida, el alto número de nacimientos múltiples, etc. La prevalencia de partos prematuros se sitúa entre un 6% y un 15%, dependiendo de variables geográficas y demográficas de la población estudiada (Delgado & Contreras, 2015). Investigaciones realizadas permiten afirmar que en la mayoría de los casos se trata de causalidad “multifactorial”, es decir, se da por un conjunto de factores genéticos, biológicos, obstétricos, fetales, maternos e incluso sociales que contribuyen a explicar el fenómeno (Rellán Rodríguez, García de Ribera & Paz Aragón García, 2008).

Los factores de riesgo asociados al parto prematuro que tienen mayor importancia en términos predictivos son el contexto socioeconómico vulnerable de la madre y una historia de parto prematuro previo. La situación de vulnerabilidad social, el nivel de educación o del trabajo de los progenitores, incrementa el riesgo de parto prematuro. Se trata de un conjunto de factores asociados a la precariedad social que hacen que el embarazo ocurra en condiciones desfavorables, tales como: mala nutrición, mayor abuso de tabaco y drogas, mayores tasas de retraso en el crecimiento intrauterino, peor calidad y cantidad de cuidados prenatales, mayor frecuencia de infecciones genitales, condiciones laborales que demandan gran esfuerzo físico y presencia de variables psicológicas adversas. La edad extrema en la vida reproductiva, ya sea en mujeres menores a 20 años o mayores a 35, se presenta como un factor de riesgo para un parto prematuro (Ceriani Cernadas, 2015).

Otros factores que pueden incrementar el riesgo son: una historia previa de parto prematuro o de nacimiento de un bebé de bajo peso, y haber experimentado una pérdida durante el segundo trimestre del embarazo. Las mujeres que tuvieron embarazos múltiples se encuentran más propensas a experimentar trabajo de parto prematuro espontáneo que aquellas que tienen embarazos únicos; a su vez, están más expuestas a procedimientos médicos prenatales, tales como la inducción del parto y el parto por cesárea. En los últimos años, el aumento de gestaciones múltiples en países desarrollados se debe, en gran medida, al uso de técnicas de reproducción asistida, como la inducción de la ovulación o la fertilización *in vitro*. En el caso de embarazos únicos en que ha habido fertilización asistida, existe también un riesgo aumentado de parto prematuro, probablemente debido a factores como el trauma cervical, la mayor incidencia de problemas uterinos y el mayor riesgo de infección (Ceriani Cernadas, 2015).

El abuso de sustancias como tabaco, alcohol y otras drogas constituyen un factor de riesgo de parto pretérmino. Las infecciones maternas se presentan como un factor de riesgo frecuente durante el embarazo y pueden desencadenar un parto prematuro. Finalmente, se estima que entre un 15% y un 25% de los nacimientos pretérmino se debe a complicaciones maternas o fetales del embarazo. Entre las principales causas se encuentran la hipertensión arterial de la madre y el retraso del crecimiento intrauterino (Mendoza Tascón, Claros Benítez, Mendoza Tascón, Arias Guatibonza & Peñaranda Ospina, 2016)

El nacimiento pretérmino se asocia a una inmadurez del Sistema Nervioso Central (SNC) ya que se interrumpe el desarrollo cerebral en el útero materno (Ceriani Cernadas, 2015; Rellán Rodríguez, García de Ribera & Paz Aragón García, 2008). La maduración de las estructuras y funciones cerebrales siguen formándose hasta la semana 40 de gestación, incluyendo funciones como la maduración del árbol dendrítico, el crecimiento axonal, la proliferación de células gliales (Fernández López et al., 2015). Evidencias recientes demuestran que los prematuros presentan alteraciones estructurales y funcionales a nivel de la maduración cerebral, por lo que son susceptibles de experimentar dificultades en el neurodesarrollo, entre ellas: alteraciones en la vista y en la audición, problemas psicomotores, dificultades de aprendizaje, etc. (Mento & Nosarti, 2015). Estas alteraciones neuropsicológicas suelen afectar el desempeño académico, aumentando los índices de fracaso escolar (Ruiz, 2017). Algunos autores sugieren que los déficits viso-espaciales presentados por los prematuros pueden afectar el desempeño grafo-motor, las habilidades de diseño, y el rendimiento en el desempeño matemático, la lectura y el deletreo (Arpino et al., 2010).

Investigaciones de los últimos años han demostrado que los prematuros presentan mayor morbilidad que los recién nacidos de término, incluyendo la presencia de discapacidad intelectual, problemas de aprendizaje, déficit atencional, trastorno de conducta o fracaso escolar, entre otros (Castro Carrasco & Barraza Rodríguez, 2007; Fernández López et al., 2015). Distintos estudios sugieren que las dificultades cognitivas que se manifiestan en la escuela podrían estar antecedidas por alteraciones en el desarrollo durante los primeros dos años de vida (Paolini, 2014; Romeo et al., 2010, 2012; Romeo, et al., 2016).

Por este motivo, se insiste en la necesidad de un seguimiento a mediano o largo plazo, considerando además que el índice de reingreso hospitalario en los prematuros es mayor que en los niños de término (Rellán Rodríguez et al., 2008). Trabajar desde una perspectiva de atención temprana posibilita una adecuación entre las necesidades de estos niños y los cuidados que deben recibir, no sólo para su bienestar al momento del nacimiento prematuro, sino en pos de su desarrollo a lo largo de la infancia (Artigas Pallarés, 2007).

La Neonatología plantea que el prematuro debe ser atendido de manera integral, asumiendo una perspectiva holística donde el tratamiento altamente tecnológico y farmacológico sea combinado con el cuidado general. El avance en las diversas formas de cuidado es constante, entre ellas: cuidado individualizado, organización del ambiente externo, manejo del dolor, métodos de alimentación y conocimiento del desarrollo del infante. El ambiente en el que se dará este desarrollo se encontrará delimitado en su mayoría por el diseño de la UCIN, ambiente que influye de manera importante en el cerebro de los prematuros debido a que es el entorno donde sus cerebros van a madurar y completar su desarrollo. Se trata de un medio distinto, el extrauterino. La investigación llevada a cabo por la Dra. Als en el año 2004 demostró que los estímulos recibidos por los prematuros no sólo influyen en su evolución sino que modifican la estructura del cerebro. Estas unidades de cuidado deberán constituir un ambiente que preserve el desarrollo del cerebro y facilite la sintonía con sus capacidades (Basso, 2018).

El neonato nacido prematuro deberá permanecer un largo período internado, durante el cual tendrán lugar importantes cambios en el desarrollo cerebral. Poder comprobar el efecto real del entorno sobre el desarrollo estructural del cerebro es complejo. Sin embargo, un estudio que evaluó el programa *NIDCAP (Newborn Individualized Development Care and Assessment Program)* ha contribuido significativamente. El estudio encontró, mediante una Resonancia Magnética Funcional (RMf), que las intervenciones positivas desde el nacimiento hasta las 2 semanas de edad corregida conllevan cambios en la estructura cerebral, una mejor regulación conductual neonatal y mayores puntuaciones en las Escalas Bayley de Desarrollo Infantil II. A dichas intervenciones positivas o cuidados centrados en el neurodesarrollo se los conoce como *intervención ultratemprana en la UCIN*, constituyendo su implementación sistematizada un nuevo desafío en el área en pos del desarrollo infantil de los niños prematuros (Basso, 2018; Westrup).

Las preguntas de investigación que guiaron el presente trabajo fueron: ¿En qué consiste el nacimiento pretérmino y cómo se clasifica? ¿Qué alteraciones en el desarrollo infantil presentan los niños nacidos pretérmino? ¿Qué papel cumple la intervención ultratemprana en la UCIN en el desarrollo infantil de los prematuros?

1.2.Objetivos.

1.2.1. Objetivo General.

- Conocer el impacto del nacimiento pretérmino en el desarrollo infantil y la importancia de la intervención ultratemprana en la UCIN.

1.2.2. Objetivos Específicos.

- Desarrollar el concepto de nacimiento pretérmino y su clasificación.
- Describir las alteraciones en el desarrollo infantil de niños nacidos pretérmino.
- Estudiar el papel de la intervención ultratemprana en la UCIN en el desarrollo infantil de los prematuros.

1.3. Fundamentación.

La prematuridad se presenta como la causa más frecuente de mortalidad perinatal, siendo responsable del 75% de las muertes neonatales (Ceriani Cernadas, 2015). Sin embargo, con el avance en los recursos tecnológicos disponibles en Medicina Perinatal durante los últimos 30 años, se ha observado una mejora significativa en la supervivencia de estos niños, colaborando con una marcada disminución del índice de mortalidad neonatal respecto de décadas anteriores. Los límites de la viabilidad suelen situarse entre los 500 y 600 gramos de peso de nacimiento, correspondientes a 24 semanas de gestación. Sin embargo, un mayor índice de supervivencia trae aparejado un aumento en la morbilidad, asociándose a alteraciones en el desarrollo infantil. Conocer el impacto del nacimiento pretérmino en el desarrollo del niño durante los primeros años de vida y descubrir las respectivas alteraciones es necesario en el marco del modelo de atención temprana. El mismo plantea la importancia de la detección precoz de posibles problemas en la esfera cognitiva o motriz, permitiendo intervenir en los primeros años de vida con el fin de prevenir dificultades en etapas futuras (Delgado & Contreras, 2015; González Zúñiga Godoy, 2007).

La intervención temprana debería comenzar desde los inicios de la vida del niño prematuro y su estancia en la UCIN, donde suele estar expuesto a innumerables procedimientos médicos que generan molestias y dolores, para los cuales el neonato no se encuentra preparado, y que distan radicalmente del ambiente intrauterino al que se encontraba acostumbrado. El recién nacido prematuro es vulnerable ya que posee un sistema nervioso en desarrollo y en consecuencia, inmadurez en la regulación autonómica y del estrés. Durante las primeras semanas de vida los cuidados estarán orientados a que el neonato logre la autorregulación de las funciones vitales, como el ritmo cardíaco y la frecuencia respiratoria, la circulación y la presión sanguínea. El objetivo de la intervención ultratemprana en la UCIN es crear las condiciones bajo las cuales el cerebro pueda madurar, crear y mantener conexiones neuronales funcionales entre sus diferentes partes, desarrollando herramientas para las funciones humanas más complicadas como la capacidad de interacción social y el

pensamiento. Lo primordial es lograr la estabilización fisiológica y una adecuada estimulación que permita la interpretación de las señales de comportamiento, ya que su cerebro se encuentra en una etapa del desarrollo en la que es muy activo y puede ser fácilmente alterado (Basso, 2018). Estudiar el papel de la intervención ultratemprana en la UCIN en el desarrollo infantil, resulta relevante para los psicólogos que realizan el seguimiento de estos niños luego del alta en la UCIN, de modo que las intervenciones dirigidas a la esfera cognitivo o motriz en los primeros años de vida no queden desvinculadas del trabajo previo realizado por los neonatólogos.

Por lo tanto, se realizó una revisión exhaustiva de los estudios sobre el impacto del nacimiento pretérmino en el desarrollo infantil y la importancia de la intervención ultratemprana en la UCIN, contribuyendo a una eficacia creciente en el trabajo preventivo con niños prematuros. De acuerdo a la hipótesis recientemente formulada Heinonen y colaboradores (2015), factores ambientales e intervenciones educativas podrían mejorar el curso del desarrollo en prematuros. Esto podría deberse a que la estimulación ambiental y la educación incrementan la reserva cognitiva y potencian la adaptación neuroplástica que se lleva a cabo ante la disrupción de patrones típicos en la maduración cerebral (Mento & Nosarti, 2015).

2. METODOLOGIA.

Con el fin de posibilitar el desarrollo del presente trabajo de revisión bibliográfica se consultaron diversas fuentes de información comprendidas desde el año 2000 hasta la actualidad, producidas tanto en el territorio nacional como en el extranjero, teniéndose en cuenta los aportes anteriores si resultarán fundamentales.

Las fuentes primarias de acceso a la información estuvieron compuestas por artículos científicos, libros y tesis doctorales publicadas. En cuanto a fuentes secundarias, fueron utilizadas las bases de datos *Redalyc*, *Ebsco* y *Scielo*. Por otra parte, se utilizó el buscador google académico. Las palabras claves utilizadas fueron: *prematurez*, *neonatos de término*, *desarrollo cognitivo*, *emocional y conductual*, *atención temprana*, *UCIN (Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales)*, *intervención ultratemprana*, y sus equivalentes en inglés: *prematurity*, *termneonates*, *cognitive*, *emotional and behaviouraldevelopment*, *earlyintervention*. *NICU (Neonatal Intensive Care Unit)*, *ultra-earlyintervention*.

Los criterios de inclusión comprendieron tanto artículos científicos como libros producidos en el territorio argentino y en el exterior, publicados en los últimos 15 a 20 años, tanto en idioma español como en inglés, pertenecientes a bases de datos autorizadas o profesionales especializados en la temática. Quedaron excluidos aquellos que eran de divulgación general, que no comprendían las dos variables específicas que se buscaba estudiar o que, por diferencias culturales, no aportaban material de utilidad al presente estudio.

3. DESARROLLO CONCEPTUAL.

3.1. Definición y clasificación del nacimiento pretérmino.

El parto prematuro se presenta como uno de los mayores desafíos actuales en Medicina Perinatal. El índice de nacimientos pretérmino ha aumentado en un 33% en los últimos 25 años, representando 15 millones de nacimientos al año (OMS, 2012). Se considera nacimiento pretérmino a aquel que ocurre antes de cumplirse las 37 semanas de gestación, contando desde el primer día del último periodo menstrual. La OMS clasifica a los nacimientos pretérmino en tres categorías: los *prematuros extremos*, que nacen antes de las 28 semanas y representan un 5% de los nacidos vivos; los *muy prematuros*, que se sitúan entre las 28 y 31 semanas, representando el 15% de los casos; y por último, los *prematuros tardíos*, que nacen entre las 34 y 37 semanas de gestación con una frecuencia del 75%.

Los prematuros extremos suelen registrar un peso inferior a 1.000 gramos. Representan el 0,7% de todos los nacimientos, pero constituyen del 20 al 50% de los que fallecen antes del primer año de vida. Con el paso del tiempo y los avances tecnológicos, el límite de viabilidad neonatal ha permitido la sobrevivencia de los neonatos con menos meses de gestación, con la consecuente aparición de trastornos en el desarrollo. Algunas de las complicaciones asociadas son: alteraciones en la termorregulación con riesgo de sufrir hipotermia, dificultades en la alimentación debido a las fallas en la coordinación del reflejo de succión- deglución, inmadurez fisiológica de los pulmones, exposición a infecciones con un sistema inmunitario aún en desarrollo, posibilidad de sufrir hemorragias intracraneales, así como parálisis cerebral y dificultades en la vista, siendo la principal la retinopatía del prematuro (OMS, 2012).

Los muy prematuros son aquellos que nacen entre la semana 28 y la 31 de gestación. El índice de supervivencia registrado a las 28 semanas es del 96% (United Nations Children's Fund- UNICEF, 2018). El riesgo de daño permanente debido al parto prematuro disminuye de forma significativa en este período. El peso al nacer y su consecuente aumento posnatal constituyen factores protectores para un adecuado desarrollo del neonato. En la semana 28 del embarazo, los órganos han alcanzado casi por completo su desarrollo, por lo cual el neonato tiene la tarea de crecer y aumentar de peso. Los pulmones se han desarrollado al igual que los riñones, por lo que, la probabilidad de problemas de excreción o insuficiencia renal se reduce significativamente en caso de parto prematuro. El cerebro ya reacciona a estímulos externos. Es fundamental en este período la estancia en la incubadora, debido a que el neonato no es capaz de regular su propio equilibrio térmico. A medida que el embarazo siga con su curso

normal y esperado, el riesgo de complicaciones y retraso en el desarrollo disminuye considerablemente (Bernales-Donoso & Oyarzun-Ebensperger, 2012).

Por último, los prematuros tardíos son aquellos nacidos con una edad gestacional comprendida entre las 34 y 36 semanas de gestación. Dichos neonatos presentan tasas de morbilidad hasta seis veces mayores que los recién nacidos a término, reingresando con frecuencia al hospital durante su primer año de vida, así como también suele tener diversas complicaciones en el neurodesarrollo debido a la inmadurez fisiológica y metabólica propia del nacimiento pretérmino. Entre las complicaciones más frecuentes se encuentran la hipoglucemia, dificultades respiratorias, hipotermia, apnea y dificultades de alimentación. La prevención es un factor clave para disminuir la morbimortalidad asociada con la prematuridad tardía, siendo ésta tres veces mayor que la registrada para los nacidos a término. La tasa de prematuros tardíos es del 9% de todos los nacimientos, registrándose un aumento en los últimos diez años, que se explica a partir de los avances tecnológicos en Medicina Perinatal, que han permitido aumentos en la viabilidad neonatal y partos prematuros médicamente indicados (Fernández López et al., 2015).

3.2. Factores asociados al nacimiento pretérmino.

En la actualidad, existe un mayor conocimiento acerca de los fenómenos causantes de los nacimientos pretérmino, así como de los factores de riesgo materno asociados. Diversos estudios señalan que el nacimiento pretérmino es de carácter multifactorial, es decir, resultante de una conjugación de factores tanto biológicos, genéticos, sociales, fetales como obstétricos, que contribuyen a explicar el fenómeno (Rellán Rodríguez, García de Ribera & Paz Aragón García, 2008). Los factores de riesgo asociados al parto prematuro que tienen mayor importancia son los eventos estresantes en la vida de la madre y el agotamiento físico, junto con aquellos relacionados con condiciones de vida desfavorables tales como: situación de vulnerabilidad psicosocial, nivel socio económico bajo, violencia, desnutrición, mayor presencia de infecciones, baja o nula frecuencia de control perinatal, desnutrición, enfermedades de transmisión sexual, anemia y abuso de sustancias. Estas últimas condiciones aumentan el riesgo de parto prematuro en un 25% (Rodríguez Coutiño, Ramos González & Hernández Herrera, 2013).

Investigaciones recientes sugieren que la edad materna reproductiva extrema, es decir, menor de 20 años o mayor de 35 conlleva riesgo de sufrir complicaciones obstétricas o fetales. Existen otros factores que intervienen, tales como: antecedentes de embarazos

prematuros, historia de aborto durante el segundo trimestre, historia de cirugía cervical, hemorragias vaginales, preeclampsia, malformaciones uterinas, malformaciones congénitas, cirugía abdominal durante el embarazo, restricción del crecimiento intrauterino y parto prematuro previo (Mendoza Tascón, Claros Benítez, Mendoza Tascón, Arias Guatibonza & Peñaranda Ospina, 2016).

El aumento de gestaciones múltiples en los últimos años, en parte favorecidos por la utilización de técnicas de reproducción asistida como la fertilización *in vitro*, se presenta de igual modo como un factor de riesgo. En el caso de embarazos únicos en que ha habido fertilización asistida, existe también un riesgo aumentado de parto prematuro, debido a posibles complicaciones cervicales, problemas uterinos e infecciones. Enfermedades preexistentes en la madre, tales como hipertensión arterial, diabetes, obesidad, problemas coronarios o renales, se presentan de igual modo como factores de riesgo (Mendoza Tascón, Claros Benítez, Mendoza Tascón, Arias Guatibonza & Peñaranda Ospina, 2016).

Estudios estiman que alrededor del 20% de los nacimientos ocurridos antes de tiempo encuentran su origen en complicaciones maternas o fetales del embarazo, siendo las principales la hipertensión arterial de la madre, el sufrimiento fetal y el retraso en el crecimiento intrauterino. La investigación llevada a cabo por Rodríguez Coutiño y colaboradores (2013) en México indicó que los factores secundarios a las complicaciones maternas, como placenta previa, desprendimiento de placenta y preeclampsia estarían presentes en menor porcentaje que los de origen infeccioso. Entre estos últimos la infección urinaria presentaría la mayor frecuencia de aparición, seguida de la cervicovaginitis.

3.3. Consecuencias del nacimiento pretérmino en el desarrollo infantil.

En Argentina, alrededor del 8% de los recién nacidos vivos nacen de parto pretérmino y el 25% presenta déficits cognitivos o alteraciones del comportamiento a largo plazo, pudiendo generar dificultades académicas (UNICEF, 2018). Al final del segundo y principio del tercer trimestre de gestación, se inician una serie de eventos complejos e interrelacionados que posibilitan un complejo desarrollo cerebral. Estos eventos incluyen: migración neuronal, formación de axones, establecimiento de sinapsis, mielinización, etc. Este programa madurativo está controlado genéticamente por interacciones precisas con el ambiente intrauterino en el que el feto se desarrolla. Al ocurrir alteraciones fisiológicas tales como patologías del embarazo, ocurrencia del parto antes de término e inmadurez respiratoria, este proceso de maduración cerebral puede ser objeto de importantes modificaciones. La respuesta

cerebral será regionalmente específica y dependerá además del momento temporal concreto, así como de la naturaleza y duración de posibles agentes lesivos (UNICEF, 2018).

La expresión de los daños ocurridos en el SNC dependerá de múltiples factores: nutrición del prematuro, tipo de intervenciones que reciba, contexto socioeconómico, plasticidad cerebral para compensar el daño. La importancia de vigilar la repercusión de los mismos en el desarrollo de los niños en la medida que van creciendo; permite indicar intervenciones tempranas que pueden modificar favorablemente la necesidad de atención programada e interdisciplinaria que deben recibir los prematuros de alto riesgo desde el egreso neonatal (UNICEF, 2018).

Hay evidencia suficiente sobre las relaciones entre prematuridad, trastornos cognitivos y/o rendimiento académico. En diversos estudios donde se incluyó un grupo control de niños que no fueron prematuros al nacer, se observó que los niños prematuros presentan en la infancia un mayor porcentaje de déficits en el rendimiento cognitivo general. Entre los 2 y 4 años pueden manifestar trastornos del habla, conductas anormales y trastornos motores finos. Otros problemas pueden hacerse evidentes recién en la edad escolar, cuando los niños se ven expuestos a diversas exigencias académicas y sociales. El impacto de estas dificultades comprende: trastornos del aprendizaje, déficit de atención e hiperactividad y trastornos de la conducta (UNICEF, 2018).

En la misma línea, en Argentina, Ruiz (2017) y Paolini (2014) realizaron importantes aportes sobre el desarrollo infantil en los neonatos pretérmino. Las investigaciones tuvieron lugar en distintas décadas. Sin embargo, ambas fueron realizadas en el Hospital Italiano de Buenos Aires, específicamente en el Departamento de Neonatología, y dirigidas por la Dra. Oiberman. La primera investigación sugirió que los niños prematuros tienen mayor riesgo de presentar desatención, impulsividad, baja autoestima y problemas de aprendizaje, que podrían ser detectados en la edad preescolar y permanecerían estables al menos hasta la adolescencia. Gran parte de estos problemas encontrarían su raíz en una inmadurez general (Ruiz, 2017). Este trabajo de investigación también incluyó el estudio de los padres de los bebés prematuros, así como la creación de un programa de intervención psicológica. Estos aspectos serán explicados más adelante cuando se desarrolle la importancia de los vínculos en la UCIN para una evolución favorable de los niños prematuros.

La investigación llevada a cabo por Paolini (2014) tenía por objetivo contribuir al entendimiento de las consecuencias de la prematurez en el desarrollo cognitivo durante la primera infancia, estudiar la prevalencia de dificultades en el desarrollo cognitivo y psicomotor en prematuros, y comparar su desarrollo cognitivo con niños nacidos a término.

Para ello se utilizaron instrumentos tales como la Escala Argentina de Inteligencia Sensorio Motriz (EAIS), que tiene por objetivo detectar déficits o retrasos en la adquisición de funciones cognitivas en el período de 6 a 30 meses, y la Escala de Evaluación del Desarrollo Psicomotor (EEDP), que evalúa el nivel de desarrollo psicomotor en niños de 0 a 2 años, considerando cuatro áreas de desarrollo: motora, lenguaje, social y coordinación. También se analizaron variables neonatales y sociodemográficas mediante modelos de regresión multivariados. Se evaluaron 232 neonatos prematuros y 214 recién nacidos a término, obteniéndose los siguientes resultados: la frecuencia de dificultades cognitivas en prematuros fue significativamente mayor que en los recién nacidos a término. Los prematuros tardíos también mostraron mayor riesgo de retraso cognitivo que los recién nacidos a término. Por lo tanto, el riesgo de retraso en el desarrollo cognitivo aumentaría a medida que desciende la edad gestacional. Estos resultados permitieron determinar que la prematuridad produce un impacto sobre el desarrollo cognitivo que puede detectarse durante la infancia. Las dificultades cognitivas serían más notables a partir del primer año de vida, destacándose la importancia de intervenir en forma temprana (Paolini, 2014).

En el caso de Latinoamérica, la incidencia global de nacimientos pretérmino es del 9%, representando el 75% de las muertes neonatales no relacionadas con malformaciones genéticas (Rodríguez Coutiño, Ramos González & Hernández Herrera, 2013). El nacimiento prematuro conlleva una mayor inmadurez y fragilidad, provocando en los neonatos una elevada predisposición frente a patologías del desarrollo. Se estima que la tasa de mortalidad infantil y especialmente la de mortalidad neonatal, compuesta por los niños fallecidos antes de cumplir 4 semanas de vida está fuertemente determinada por la prematuridad, siendo ésta la primera causa de muerte neonatal y ocupando el segundo lugar después de las neumonías en los menores de 5 años (Delgado & Conteras, 2015).

Investigaciones han comprobado que el desarrollo experimentado por el cerebro entre las 24 - 40 semanas de gestación constituye el mayor y más importante porcentaje a lo largo de la gestación. La brecha producida entre lo esperado y la realidad supone un gran desafío de adaptación para el neonato pretérmino, incluso para aquellos cuya gravedad no es extrema. (Basso, 2018; Als, 2004). Considerando la importancia de los cambios cerebrales dados en las últimas semanas en el útero, resulta comprensible la magnitud de la influencia que tendrá un ambiente extrauterino. Hacia la semana 24 de gestación, el córtex presenta una apariencia lisa. Esta superficie cambia radicalmente al término de la gestación, debido a los pliegues que se han formado. Esta evolución del córtex cerebral es de carácter fundamental ya que al aumentar la superficie del cerebro, se establece un mayor número de conexiones neurológicas

y es posible procesar más información. Es decir, se incrementa sustancialmente la eficacia del cerebro. Durante las últimas semanas se llevarían a cabo procesos de desarrollo y maduración cerebral trascendentes para el neonato (Sola, 2012).

La maduración y organización neuronal, es uno de los procesos que aumenta exponencialmente a partir de la semana 24, una vez que ha finalizado la migración neuronal. Las conexiones sinápticas comienzan a establecerse alrededor de la semana 7; la génesis de nuevas células corticales y de nuevas conexiones sinápticas se establece hasta la semana 40, continuando durante la infancia y adolescencia a una menor velocidad. Al término del segundo trimestre de gestación, se produce un aumento acelerado del número de pliegues o circunvoluciones característicos del cerebro, que se correlaciona con un incremento en el peso del cerebro en un 65% y un cambio en el contorno de la cabeza (Ceriani Cernadas, 2015). En consonancia, la conducta fetal se vuelve más compleja, pudiendo observarse un aumento de los comportamientos de succión de la mano y los dedos, prensión palmar, movimientos de extensión y flexión, ciclos de sueño-vigilia cada vez más discernibles, reacciones al sonido, etc. Alrededor de la semana 25 de gestación ocurre lo que se conoce como muerte celular y retracción axonal, teniendo un rol central en la modelación de la corteza cerebral. De forma simultánea se llevará a cabo el proceso de mielinización, el cual tendrá su punto cúlmine hacia la finalización del embarazo (Als, 1982).

Las investigaciones señalan la importancia de la influencia ambiental: la sensibilidad y densidad de los receptores a ciertos neurotransmisores pareciera estar altamente influenciada por la experiencia. Cuando una parte sustancial del desarrollo del cerebro ocurre en prematuros, es decir, fuera del útero, las condiciones suelen ser poco favorables, pudiendo dar lugar a alteraciones a nivel de la corteza frontal. La corteza frontal es un área del cerebro implicada en la atención, el aprendizaje, el autocontrol y, en general, en el procesamiento mental complejo. Suelen ser áreas en las que habitualmente los niños prematuros presentan dificultades. Por lo expuesto, las investigaciones han encontrado que los neonatos pretérmino tienen más probabilidades de presentar alteraciones neurofuncionales basadas en alteraciones a nivel cerebral (Basso, 2018; Als, 1982).

Existen características específicas en el desarrollo como consecuencia del nacimiento pretérmino. Entre ellas las referidas a las secuelas neurológicas y el desarrollo psicomotor. Luego del nacimiento y durante el periodo crítico de mayores riesgos en la internación el crecimiento del neonato pretérmino se detiene. Finalizado este periodo, el patrón de crecimiento mejora, aunque en el momento del alta sus medidas (peso, longitud y perímetro cefálico) suelen ser inferiores a las de un niño nacido a término. Este patrón suele mantenerse

por algún tiempo, situando a estos niños por debajo de los parámetros considerados normales. Es fundamental tener en cuenta el concepto de edad corregida, es decir, se deben restar las semanas o meses que el niño haya nacido antes de lo contrario se exigiría a un niño que todavía no nació determinadas habilidades del desarrollo para las cuales no debe aún estar preparado (Delgado & Contreras, 2015).

A través de los avances en la tecnología y gracias a un estudio de resonancia magnética, se ha encontrado que el nacimiento prematuro interrumpe los procesos fundamentales del desarrollo en el cerebro, por consecuencia produce una reducción en las capacidades cognitivas de los niños. El grupo de investigadores del *King's College London* demostró, utilizando una nueva forma de resonancia magnética que posibilita identificar los procesos fundamentales del desarrollo cerebral, que los mismos son vulnerables a los efectos del nacimiento prematuro. El estudio se llevó a cabo con prematuros y un grupo control, encontrando una interrupción de dichos procesos específicos responsables de tener un impacto en la función cognitiva. Durante este periodo, la investigación demuestra que la maduración fue más rápida en áreas del cerebro relacionadas con el procesamiento social y emocional, la toma de decisiones, la memoria de trabajo y el procesamiento viso-espacial. Estas funciones se deterioran a menudo después de un nacimiento pretérmino, y los investigadores encontraron que el desarrollo cortical se redujo en neonatos prematuros en comparación con los recién nacidos a término. El re test fue realizado a la edad de 2 años de los infantes y aquellos que habían nacido de forma prematura y tenido un lento desarrollo cortical, demostraron un bajo desempeño en las pruebas de desarrollo neurológico. Estos resultados muestran entonces la repercusión que tendrá el correcto desarrollo de la maduración cortical en la vida de estos niños. Estos resultados ponen en relieve una etapa clave del desarrollo del cerebro donde las neuronas se ramifican para crear una estructura compleja y madura (Edwards, Green & Smith 2013). Por lo tanto, debido al avance mostrado en los distintos estudios científicos se considera que los procesos llevados a cabo por el cerebro en las últimas semanas de gestación son de carácter fundamental para un desarrollo sin alteraciones en la vida de estos niños. La interrupción de estos procesos sería causante de efectos adversos en el desarrollo del cerebro (Basso, 2018).

3.4. Avances tecnológicos en Medicina Perinatal.

Según la Sociedad Española de Neonatología, el 95% de los prematuros nacidos con 29 semanas o más de gestación logran sobrevivir. En la actualidad, como consecuencia de los avances tecnológicos, los neonatos pretérmino han alcanzado viabilidad hacia semanas de

gestación cada vez menores, sobreviviendo incluso, aquellos nacidos con un peso inferior a los 500 gramos (Arnedo, et al., 2015).

La UCIN es la encargada de brindarle al neonato una serie de cuidados especiales que aseguren su bienestar y correcta evolución. Para lo cual y gracias al avance de la tecnología, los hospitales cuentan con diversos recursos artificiales tales como: boxes aptos para las intervenciones quirúrgicas, evitando el traslado y la desregulación del prematuro; sistemas de monitorización que permitan conocer la situación de los neonatos en todo momento y tener un entorno de mayor aislamiento para el caso de los prematuros extremos, con altos niveles de insonorización e iluminación graduable e indirecta. La UCIN se encuentra equipada con herramientas de alta tecnología mediante la cual se pueden suplir todas las funciones vitales, intentado asemejar lo máximo posible el medio intrauterino: caliente, oscuro, con movimientos rítmicos, con sonidos monótonos y amortiguados (Basso, 2018).

Entre las características de estas unidades, suelen contar con boxes de presión negativa, cuya utilidad redundante en evitar que las enfermedades de transmisión aérea se filtren hacia otras zonas y haya menor riesgo de contagio. Las complicaciones respiratorias suelen ser más frecuentes y delicadas en los prematuros, por lo tanto las UCIN disponen de varios sistemas de ventilación no invasiva, una técnica de soporte respiratorio que no requiere una vía aérea artificial mediante intubación y que tiene como objetivo la disminución del trabajo respiratorio y la mejoría del intercambio gaseoso. Sin embargo, dependiendo de la gravedad del cuadro, cuentan con sistemas de ventilación invasiva mediante intubación y ventilación de alta frecuencia (VAF), una modalidad de emergencia frente a aquellos pacientes que no responden a la ventilación convencional. Asimismo, se dispone de terapias como el óxido nítrico para bebés con hipertensión pulmonar persistente. Otra de las complicaciones respiratorias que pueden presentar los prematuros es la displasia broncopulmonar, siendo ésta una enfermedad pulmonar grave. En el año 2014, un estudio sugirió que el uso de células madre podría ser muy efectivo para tratar y prevenir esta afección. Según afirman expertos del Hospital Universitario de Leipzig, las terapias basadas en células madre mesenquimales son prometedoras y potencialmente terapéuticas en varias complicaciones pulmonares asociadas a los nacimientos pretérmino (Arnedo, et al., 2015).

Otra patología frecuente en los prematuros es la retinopatía del prematuro, que se debe a una alteración en el desarrollo normal de la retina (Arnedo, et al., 2015). Esta enfermedad suele mejorar sin necesidad de tratamiento, pero es necesario hacer un seguimiento, ya que a veces se pueden producir complicaciones muy graves que desemboquen incluso en la ceguera. Una de las soluciones que la tecnología ha encontrado para los casos de mayor gravedad son

las intervenciones con láser, aunque en los últimos años se está empezando a probar el uso del bevacizumab, un anticuerpo monoclonal que se utiliza para tratar algunos tipos de cáncer. Los resultados son prometedores, aunque es necesario evaluar cuáles son los efectos a largo plazo del uso de este fármaco (Arnedo, et al., 2015).

Por otra parte, propio de la inmadurez de los prematuros, puede presentarse el ductus arterioso persistente, aquella estructura responsable de conectar la arteria pulmonar con la aorta, y que debería cerrarse en las primeras horas después del nacimiento. En los prematuros existe el riesgo de que este cierre no se produzca, originando problemas cardíacos y respiratorios. La mayor parte de las veces el ductus arterioso persistente se trata con fármacos antiinflamatorios como el ibuprofeno o la indometacina. Por otro lado, también se está evaluando el efecto del paracetamol, habiéndose realizado en el año 2018 una revisión al último informe de Cochrane al respecto. Los resultados son prometedores, sin embargo, es necesario incluir en todos los estudios con paracetamol un seguimiento a largo plazo hasta los 24 meses para descartar complicaciones secundarias (Arnedo, et al., 2015).

El vínculo con los padres constituye un pilar clave en el desarrollo porque facilita el bienestar, el confort, la seguridad y la tranquilidad del recién nacido y de su familia. Investigaciones han demostrado que la creación de un ambiente que favorezca el vínculo con los mismos, reduce considerablemente los efectos negativos de la prematuridad, favoreciendo y acelerando la recuperación. Para que los padres puedan desempeñar estos cuidados deben contar con información suficiente y adecuada. Otros estudios indican que la presencia de los padres en la UCIN debe ser de carácter constante, favoreciendo el contacto piel con piel entre madre e hijo. El mismo fomenta el vínculo entre ellos y ayuda en el proceso de recuperación, ya que promueve la termorregulación, tranquiliza al recién nacido, acelera la adaptación metabólica y facilita la lactancia materna, el mejor alimento para el recién nacido garantizando el crecimiento y el neurodesarrollo del bebé (Daus, 2017).

El llamado Método Madre Canguro (MMC) surgió en Colombia a finales de los 70 y consiste en ponerse piel con piel con la madre o el padre, que hacen el papel de incubadora, ayudando a estabilizar las constantes vitales, reducir el estrés y establecer la lactancia.

Investigaciones recientes han demostrado que los niños prematuros dependientes de asistencia respiratoria y que reciben el método canguro desde el primer día de nacimiento, experimentan menos episodios de apnea, hipotermia y septicemia (Aronson, Yau, Helfaer & Morrison, 2009). El MMC no sólo es beneficioso para los neonatos sino que también reporta beneficio en los padres o cuidadores primarios. Greisen y colaboradores (2009) demostraron que

los padres practicantes de este método experimentaban un descenso en la presión arterial y en los niveles de cortisol, ambos indicadores fisiológicos del estrés.

La evolución que han sufrido las UCIN contribuye a brindarle una mejor calidad de vida al niño prematuro, asegurando que los padres puedan acceder en todo momento a estar con su hijo. Se fomenta la práctica del método canguro, favoreciendo el control de la temperatura, la lactancia materna, el desarrollo de vínculos afectivos y, aportando importantes beneficios emocionales, neurológicos y una evolución más favorable. El diseño de la Unidad permite que la familia colabore y se implique en los cuidados integrales del niño juntamente con el equipo médico (Daus, 2017).

3.5. El papel del entorno de la UCIN en el desarrollo de los prematuros.

Los constantes avances de la tecnología utilizada en la UCIN permiten un aumento en la sobrevivencia de los neonatos. Sin embargo, los recién nacidos se encuentran expuestos a un medio que no es el conocido, rodeados de estímulos que los mantienen con vida pero a su vez son fuente de dolor y displacer. Se debe estudiar el impacto del ambiente en el desarrollo del cerebro pretérmino, buscando adaptar las condiciones ambientales a las necesidades del niño prematuro. Basada en la filosofía de los Cuidados Centrados en el Neurodesarrollo (CCN) en la década del 80', la Dra. Heidelise Als diseñó el programa NIDCAP. El mismo es llevado a cabo por profesionales especializados en neurodesarrollo, que se basan en las observaciones del bebé antes, durante y después de los procedimientos, permitiendo entonces organizar y programar los cuidados favoreciendo el desarrollo de manera individualizada (Ruiz Fernández, 2016).

El trabajo llevado a cabo por la Dra. Als en el año 2004 demostró que los estímulos recibidos por los prematuros no sólo influyen en su evolución sino que modifican la estructura del cerebro. El estudio demostró, mediante una RMf, que las intervenciones positivas desde el nacimiento hasta las 2 semanas de edad corregida comportan cambios en la estructura cerebral, una mejor regulación conductual neonatal y mayores puntuaciones en la Escala Bayley II. Conforme a lo mencionado se plantea que cuanto menor sea la edad gestacional al nacimiento, mayor será el tiempo que el neonato se encuentre expuesto a ambientes no óptimos para su desarrollo, por lo cual las semanas de gestación al momento del nacimiento son determinantes en la morbilidad neurológica. Por lo tanto, las unidades de cuidado deberán constituir un ambiente que preserve el desarrollo del cerebro y facilite la sintonía con sus capacidades, razón por la cual deberán dejar de ser lugares ruidosos, impersonales, tecnologizados y excesivamente iluminados, para ser espacios más amigables, adaptados y

simuladores del espacio intrauterino, siendo capaces de dar respuesta a las necesidades del desarrollo del bebé prematuro (Basso, 2018; Westrup).

La Neonatología plantea que el prematuro debe ser atendido de manera integral, asumiendo una perspectiva holística donde el tratamiento altamente tecnológico y farmacéutico sea combinado con el cuidado general. El avance en las diversas formas de cuidado es constante, entre ellas: cuidado individualizado, organización del ambiente externo, manejo del dolor, métodos de alimentación y conocimiento del desarrollo del infante. El ámbito en el que se dará este desarrollo está delimitado en su mayoría por el diseño de la unidad. La misma influye significativamente en el cerebro de los prematuros debido a que es el lugar donde los mismos van a madurar y completar su desarrollo (Basso, 2018).

El neonato pretérmino deberá permanecer internado. Durante su estadía tendrán lugar importantes cambios en el desarrollo cerebral. Siguiendo los aportes de Hubel y Wiesel (1981) se conoce la estrecha relación que existe entre estímulos sensoriales y el desarrollo estructural y funcional del cerebro en periodos críticos. Se plantea entonces la relevancia de la estimulación sensorial tanto intra como extraútero para el desarrollo de la complejidad final del cerebro. Los estímulos sensoriales desempeñarán un papel central en el correcto desarrollo de la corteza cerebral. Este hecho concordaría con lo que actualmente se denomina “selección de grupos neuronales”, es decir en el desarrollo existe un repertorio de redes neurales genéticamente determinadas, las cuales varían de acuerdo a una regulación epigenética dinámica. Conforme a este nuevo paradigma la información aferente participa en la selección del proceso por el cual serán retenidas las redes neuronales más favorables (Delgado & Contreras, 2015).

El comportamiento del prematuro constituye la mejor fuente de información respecto de sus capacidades, llevándose a cabo una observación cuidadosa de su conducta, es posible determinar qué tipo de ambiente y cuidados favorecerán su desarrollo (Basso, 2018). El repertorio de comportamientos del prematuro se encuentra compuesto por tres sistemas interdependientes en constante interacción. El sistema autónomo tiene como objetivo regular el funcionamiento de los órganos vitales, observable a través de los patrones de respiración, signos viscerales, fluctuaciones en la coloración de la piel y la temperatura corporal (Als, 1999). Cuando dicho sistema se sobrecarga se manifiesta a través de cambios en los patrones de respiración, temblores y sobresaltos, variaciones en la coloración de la piel, hipo y náuseas. (Als, 1999). Por otra parte, el sistema motor es observable a través del nivel de actividad, tono muscular, repertorio de posturas y de los patrones de movimientos. Asimismo se debe prestar especial atención al tono facial, al tronco y las extremidades, especialmente las posturas de

flexión y extensión. Este sistema es capaz de mostrar signos de estrés a través de movimientos descontrolados de los ojos, extensión frecuente en brazos, piernas y lengua. Finalmente, lo que se conoce como sistema de estado categoriza al SNC en patrones de vigilia, sueño, despertar y llanto (Als, 1999).

El neonato pretérmino es capaz de utilizar sus propios recursos y los de su cuidador para mantener el control del estado como por ejemplo: llevarse las manos o los dedos a la boca para succionar, acurrucarse sobre un costado, agarrar un objeto con la mano, mirar con atención cuando se siente atraído por un estímulo y apartar la mirada cuando la estimulación es excesiva. La utilización de estos recursos por parte del neonato tiene el propósito de alcanzar estados de menor excitación cuando es consolado, amoldarse cuando es cogido en brazos y alcanzar el estado de alerta cuando está somnoliento. La inmadurez del SNC propia del nacimiento pretérmino quedará en evidencia cuando el neonato cambia rápidamente de un estado a otro. Algunos autores consideran un nuevo nivel denominado “social interactivo”. Existe discusión en torno a este nivel ya que en los prematuros extremos, en contraposición a los nacidos a término, la compleja tarea de la interacción social resulta imposible y sólo logran realizarla cuando su salud es estable. Esta dificultad radica en el hecho de que gran parte de su energía es invertida en estabilizar e integrar sus funciones fisiológicas. Este sistema social interactivo es el último del período neonatal y será manifestado a través de la capacidad que tenga el neonato para atender a los estímulos con interés, inhibiendo los movimientos de su cuerpo que pudiesen interferir con su atención. El logro de estas actividades le permitirá al prematuro incorporar información cognitiva y socio-emocional proveniente de su entorno y modificar las señales provenientes del ambiente (Als, 1982).

El objetivo a lo largo del desarrollo es lograr el equilibrio entre los distintos sistemas que lo componen así como poder dar una respuesta coordinada entre las demandas internas y del entorno (Basso, 2018; Als 1999). El bebé nacido a término posee un amplio repertorio de conductas altamente diferenciadas que le hacen posible atender activamente y aproximarse a aquella estimulación que le atrae, así como por el contrario, evitar y retraerse frente a los estímulos que sobrepasan su capacidad. (Brazelton & Cramer, 1993). En los neonatos pretérmino la conducta no ha alcanzado ese nivel de diferenciación, por lo tanto su cuerpo participa en la respuesta: la cabeza se mueve hacia delante, los brazos, piernas, pies y dedos se extienden en dirección al estímulo. Con el tiempo la respuesta es más modulada. El proceso de diferenciación puede ser llevado a cabo tanto por el lactante como por el cuidador. De este modo, se entenderá a la maduración y el buen funcionamiento neuroconductual como la adquisición de mayores niveles de diferenciación entre los sistemas, así como una sintonía

entre el organismo y su entorno (Als, 1999). El desarrollo del neonato prematuro se encontrará asociado a su historia médica y familiar, y el modo en que el entorno del prematuro puede favorecer su progreso es considerando su comportamiento y necesidades fisiológicas a modo de guías a seguir, teniendo en cuenta cuáles son las tareas esperables para cada momento del desarrollo (Basso, 2018; Als, 1999).

3.6. Intervenciones en la UCIN.

La estancia en la UCIN produce efectos no deseados tanto en el recién nacido como en su familia. En los últimos veinte años se ha intentado evitar dichos efectos a través del establecimiento de los CCN, contando con la inclusión de los padres en el cuidado del bebé, la utilización del MMC y de la analgesia no farmacológica, así como de las intervenciones destinadas al control de los estímulos externos y al mantenimiento de una correcta postura corporal. Los recién nacidos pretérmino atraviesan largos períodos de internación en la UCIN, donde se encuentran expuestos a un medio ambiente radicalmente distinto al intrauterino. Este ambiente incluye ruidos, luces e intervenciones que generan dolor. Por lo tanto, muchas unidades están cambiando el enfoque de los cuidados hacia la atención orientada al desarrollo individualizado (Ruiz Fernández, 2016).

Los neonatos prematuros poseen un mayor riesgo de presentar problemas en el desarrollo, tanto en el plano motor como en el cognitivo. Los CCN están destinados a mejorar el desarrollo y tienen como objetivo asegurar una respiración coordinada, un descanso óptimo y una expresión facial tranquila, como así mismo brindarle al recién nacido una posición que lo ayude a alcanzar un correcto tono de las extremidades y tronco. Dichos cuidados incluyen intervenciones dirigidas al control de los estímulos externos, buscando así optimizar el entorno donde se produce la maduración cerebral del neonato; para lo cual se utiliza el MMC y la analgesia no farmacológica (Ruiz Fernández, 2016).

Nyqvist y colaboradores (2010) definen el MMC como un contacto piel a piel continuo, temprano y prolongado entre la madre y su bebé. El mismo se puede llevar a cabo en recién nacidos prematuros tan pronto como sea prudente, es decir cuando se alcanza una estabilización de los signos vitales. Suman, Udani y Nanavati (2008) explican que mejora el crecimiento, reduce la morbilidad y protege al neonato de la hipoglucemia e hipotermia. Scher y colaboradores (2009) concluyen que el contacto piel a piel acelera la maduración del cerebro cuando se realiza durante un período prolongado. Sirviendo también como medida no farmacológica, se trata de un método efectivo e inocuo utilizado para aliviar estados displacenteros frente a procedimientos dolorosos. Otros métodos de analgesia no

farmacológica son los estímulos sensoriales, el masaje, la música y la exposición al olor materno.

En la UCIN los prematuros están expuestos constantemente a ruido y luces ambientales que a menudo exceden los límites recomendados. La Academia Americana de Pediatría (AAP) determinó que los niveles de sonido de seguridad deben estar por debajo de 40 dB de día y 35 dB de noche, ya que excesivos ruidos producen en el prematuro hipoxemia, bradicardia, aumento de la presión intercraneana, hipertensión arterial, apnea, estrés, conducta desorganizada e inefectiva, así como inestabilidad metabólica, irritabilidad, cansancio, vómitos, pérdida de apetito y perturbaciones en el sueño. En el año 1992, recomendó para el cuidado perinatal una iluminación de la UCIN no superior a 60 volúmenes. Al disminuir la iluminación se aumentan los períodos de sueño y descanso, la ganancia de peso, mejoran los patrones de comportamiento y disminuye la actividad motora, la frecuencia cardíaca y las fluctuaciones de la tensión arterial (Ruiz Fernández, 2016).

Por otra parte, un correcto posicionamiento postural del prematuro desempeña un papel importante, afectando a la formación de las articulaciones, del cráneo y de la curvatura de la columna vertebral. La posición ideal es la más similar al útero materno, que se consigue mediante la contención, es decir, arropando al prematuro con rollos o nidos, y brindándole seguridad y protección, lo cual le permite una postura de flexión (Ruiz Fernández, 2016).

En la línea de dichas intervenciones, en el año 1997 la Dra. Ruiz creó un programa de intervención psicológica para bebés prematuros y sus padres, debido a lo indispensable de reconocer las necesidades bio-psíquicas del niño desde los primeros momentos de intervención, buscando detectar factores de protección y vulnerabilidad, resultando de esto la creación de un espacio psicológico en las UCIN. El nacimiento prematuro exige un esfuerzo de adaptación al medio extrauterino, para el cual el bebé no se encuentra preparado. Por lo tanto, el primer objetivo del programa es crear un espacio de contención para los padres, brindándoles una matriz de apoyo y sostén. Dicho espacio otorga información acerca de las rutinas en la UCIN y anticipa situaciones dolorosas a atravesar por el bebé, así como las estrategias que se pondrán en marcha. En un segundo momento, se fomentan los contactos entre los padres y el bebé, explicándoles la necesidad de control homeostático del prematuro, enseñándoles a observar las necesidades de los mismos y aquellos factores que pueden interferir en su desarrollo. Luego, se incentiva la interacción cercana y el fortalecimiento de las funciones maternas clasificadas como *holding* (sostén) y *handling* (manipulación). Se busca incentivar la lactancia materna y observar los recursos que tiene el neonato prematuro para regular sus estados. Finalmente, se realiza la preparación para el alta o lo que la autora

define como “segundo nacimiento”. Aquí se lleva a cabo una planificación conjunta entre el equipo de cuidado del bebé y los padres sobre el alta, incluyendo la organización del hogar y la presentación del plan de seguimiento (Ruiz, 2017).

El abordaje clínico se iniciará ni bien el niño es internado en la UCIN, teniendo en cuenta su estado clínico, el entorno familiar y social. La interacción con los padres diferirá de acuerdo a la condición de gravedad de su hijo. En algunos casos girará en torno al fallecimiento del bebé, centrándose las acciones en torno a dicha situación; en otros casos, se trabajará sobre las posibles secuelas que pueden quedar en el niño como consecuencia de las complicaciones surgidas en su internación (Ruiz, 2017).

Las indicaciones médicas para el manejo en la UCIN se han visto influenciadas por las investigaciones realizadas en las últimas décadas sobre el bebé prematuro y las condiciones que favorecen o dificultan su desarrollo. Se ha estudiado que el estar expuesto a experiencias dolorosas puede producir cambios en la regulación del estrés, el procesamiento del dolor, la atención, y la cognición durante la infancia y la niñez. El *stress* (*estrés*) es la respuesta que el organismo pone en juego para afrontar una situación percibida como amenazante, no es necesariamente nocivo y en oportunidades es de vital importancia para la sobrevivencia de la persona. Sin embargo, existen ocasiones en que este mecanismo de defensa puede acabar desarrollando problemas graves de salud. El nacimiento prematuro influye de manera directa en la elaboración de la respuesta otorgada al stress debido a la interrupción del normal desarrollo del Sistema Nervioso Autónomo (SNA). En la actualidad se deben evitar aquellas situaciones o tratamientos que afecten de manera adversa al cerebro en desarrollo. Investigaciones recientes han demostrado el impacto adverso del dolor y del stress neonatal durante los períodos de inmadurez fisiológica. El cerebro en desarrollo puede ser muy sensible a perturbaciones mínimas en el ambiente. El dolor aumenta la sensibilidad de los receptores y las vías nerviosas. Por lo tanto, se debe minimizar al máximo el número de estímulos dolorosos, siendo necesario el manejo efectivo del dolor durante los procedimientos (Basso, 2018; Sola).

Una de las herramientas más utilizadas en neonatología es el uso de la analgesia no farmacológica, consistente en una serie de medidas profilácticas no invasivas que no incluyen la administración de medicación y cuyo objetivo es la disminución del dolor del recién nacido producido por procedimientos invasivos. Entre ellos se encuentran la succión no nutritiva a través del uso del chupete, del pezón o del dedo en el guante, estimulando una succión que tranquiliza al bebe y contribuye a reducir el malestar inducido por el dolor. Otro recurso es la utilización de sacarosa por vía oral durante procedimientos dolorosos. La misma se relaciona

de manera directa con la disminución del tiempo del llanto, las expresiones faciales, la frecuencia cardíaca y la actividad motora. Por otra parte, se ha comprobado que el amamantamiento durante un procedimiento doloroso elimina el llanto y la expresión dolorosa, mientras que contener al neonato en una posición de flexión durante los procedimientos hace que los bebés puedan recuperar antes la frecuencia cardíaca basal. Un correcto posicionamiento y manipulación durante estos procedimientos ayuda a los neonatos a volver a un estado de reposo, el cual es necesario para su crecimiento y desarrollo (Ruiz Fernández, 2016).

En la misma línea, en las últimas dos décadas se ha comprobado que el masaje neonatal es una intervención que sirve de apoyo en el desarrollo de los recién nacidos prematuros. Es seguro y económico, reporta diversos beneficios, entre ellos: mejora el aumento de peso, reduce la estadía hospitalaria y beneficia la respuesta de células inmunitarias. Los masajes pueden promover el desarrollo del SNA, mejorando las respuestas del niño al estrés. Se ha comprobado que mejoran la variabilidad de la frecuencia cardíaca en los prematuros. La relación entre masaje neonatal y neurodesarrollo se encuentra aún en fase de investigación, sin embargo diversos estudios afirman que los recién nacidos que recibieron masajes dados por sus madres obtuvieron mejores puntajes cognitivos en la escala de Bayley III y mayor duración de la lactancia materna. Finalmente, diversos estudios recomiendan la utilización de canciones de cuna de ritmo suave, ya que se ha encontrado que afectan de forma positiva a las funciones fisiológicas tales como frecuencia cardíaca y respiratoria, y a las funciones del desarrollo como el sueño y los patrones de alimentación (Basso, 2018).

El desarrollo infantil es un proceso complejo y dinámico, que se sustenta a partir de la interrelación biológica, psicológica y social. Los primeros años de vida constituyen una etapa crítica en la que se llevará a cabo la configuración de habilidades perceptivas, motrices, cognitivas, sociales y lingüísticas, que le permitirán al niño una adecuada interacción con el mundo que lo rodea. Por lo tanto, resulta fundamental trabajar bajo la perspectiva de la atención temprana. Dichas intervenciones deberán llevarse a cabo en conjunto ya que, tanto el medio familiar y social que rodean al desarrollo de los niños, tendrán gran influencia en la evolución y adquisición de habilidades, por lo que se debe favorecer su interacción, participación e integración desde los primeros días (Delgado & Contreras, 2015).

4. DISCUSION.

El pronóstico acerca del desarrollo neuropsicológico de los recién nacidos prematuros es muy variable. Sin embargo, se ha observado que existe una clara relación entre prematuridad, bajo rendimiento cognitivo y académico, o alteraciones emocionales y conductuales que pueden prolongarse más allá de la infancia. El 10-25% de los grandes prematuros es decir, aquellos nacidos antes de la semana 28 de gestación, presentan alteraciones estadísticamente significativas en la capacidad cognitiva en comparación con el 2,3% de la población normativa. La mayoría de los grandes prematuros, los nacidos con bajo y extremadamente bajo peso, manifiestan algún tipo de problema viso-motor, dificultad que se encuentra asociada con otros déficits neuropsicológicos en atención o memoria de trabajo viso-espacial. Por otra parte, los niños prematuros muestran alteraciones atencionales y ejecutivas que incluyen déficits en la mayoría de los procesos específicos. De esta manera han demostrado un desempeño inferior en relación a niños nacidos a término en atención selectiva y sostenida. De acuerdo a lo expuesto, en el seguimiento de la muestra multicéntrica dentro del proyecto holandés *POPS (Project of Premature and Small for Gestational Age Infants)*, los autores observaron un elevado riesgo de problemas neuropsicológicos en la adultez, un 12,6% de alteraciones neurosensoriales y cognitivas, con una proporción dos veces superior de presentar un menor nivel educativo y tres veces mayor de no continuar el estudio o tener empleo en relación con la población general de su edad. Por lo tanto, la exploración para la detección precoz de posibles déficits y la inclusión del niño con estos factores de riesgo en programas de estimulación temprana, en edades en las que aún no se ha producido la escolarización, podrían ser beneficiosas para minimizar el impacto de dichos factores (Arnedo, et al., 2015).

No menos importante resulta el estudio de los prematuros tardíos, teniendo en cuenta que, presentan elevadas tasas de morbilidad en comparación con los neonatos nacidos a término. Dichos prematuros son aquellos nacidos entre las semanas 34 y 36 de gestación, y son estudiados cada vez con mayor frecuencia debido a que registran tasas más altas de hospitalización al nacimiento, de reingreso en el periodo neonatal y durante el primer año de vida, y corren mayores riesgos de afectación en el neurodesarrollo a largo plazo que los neonatos nacidos a término. El riesgo relativo de mortalidad de los prematuros tardíos frente a los recién nacidos a término es modesto comparado con los prematuros menores de 32 semanas de gestación. Alrededor del 10% de todas las muertes neonatales ocurren en prematuros tardíos. Sin embargo, debido a que la comunidad científica ha priorizado investigar acerca de los prematuros extremos por sus altas tasas de mortalidad, el

conocimiento y la producción literaria acerca de los prematuros tardíos resulta escasa en comparación a otros subtipos de prematuros. Por lo expuesto, resulta fundamental la creación de nuevas líneas de investigación con el propósito de conocer en profundidad a estos niños prematuros que comenzaron a ser estudiados en los últimos 15 años (Fernández López et al., 2012).

De acuerdo al objetivo de intervenir de manera temprana en el desarrollo infantil intentando prevenir y/o disminuir, según sea el caso, dificultades en el neurodesarrollo, resulta fundamental investigar acerca de qué aspectos evalúan los distintos instrumentos existentes y si éstos son sensibles para detectar problemas en el desarrollo. En Estados Unidos se crearon los siguientes instrumentos: *Escala Bayley para el Desarrollo Infantil III* y *Battelle Developmental Inventory*. La Escala Bayley III es un instrumento diseñado para valorar el desarrollo infantil en el área mental, psicomotriz y comportamental. Cuenta con tres subescalas diferentes, que miden individualmente las áreas del desarrollo, desde lo cognitivo, pasando por los aspectos referentes a la comunicación comprensiva y expresiva, llegando a la valoración del desarrollo motor, que se divide en motricidad gruesa y fina. Esta escala requiere personal entrenado en el manejo de la misma para su aplicación (Jurado-Castro & Rebolledo-Cobos, 2016). Por su parte, la escala Battelle Developmental Inventory fue creada por Jean Newborg en el año del 2005. Este instrumento valora el desarrollo global en niños de 0 a 7 años y 11 meses. El tiempo de aplicación en la primera versión es de 20 minutos y en la segunda versión se extiende a 50 o 70 minutos, por lo que requiere de un entrenamiento adecuado. La segunda edición cuenta con una versión en español, siendo ésta una ventaja. Sin embargo, el hecho de deber capacitarse para la toma del test puede ser tomado como una desventaja, ya que requiere de personal preparado para su aplicación, así como también para el análisis de los resultados obtenidos, implicando un gasto mayor de recursos y de tiempo (Jurado-Castro & Rebolledo-Cobos, 2016).

En el caso de Latinoamérica, entre los instrumentos utilizados con mayor frecuencia se encuentran: El *Test de Desarrollo Psicomotor (TEPSI)*, la *Prueba Nacional de Pesquisa para el Desarrollo Infantil (PRUNAPE)* y la *Escala Abreviada Del Desarrollo* (Jurado-Castro & Rebolledo-Cobos, 2016). El TEPSI fue creado en el año 1980 por Haeussler y Marchant en Chile, es un instrumento para los profesionales de educación pre-escolar. Tiene por objetivo evaluar niños de 2 a 5 años de edad, siendo esto una desventaja, debido a que detectar alteraciones psicomotoras de manera temprana, es decir, dentro del primer año de vida, reporta mayores beneficios para disminuir los impactos de problemas en el neurodesarrollo. Esta prueba permite conocer el nivel de rendimiento del desarrollo psicomotor del niño en las

áreas de coordinación, motricidad y lenguaje, con una duración de 30 minutos máximo, categorizando el resultado en: normal, en riesgo o retraso (Jurado-Castro & Rebolledo-Cobos, 2016). La PRUNAPE es una prueba argentina aplicable en niños de 0 a 6 años de edad. Este instrumento consta de setenta y nueve pautas madurativas pertenecientes a las áreas motriz fina y gruesa, lenguaje y personal-social (Paolini, Santos & Oiberman, 2014). Tiene una duración de aproximadamente 15 minutos y consiste en solicitar al niño que realice una serie de ejercicios con papel y lápiz, cubos y tarjetas dibujadas, que varían según la edad. En los niños menores de dos años que nacieron antes de las 37 semanas de edad gestacional se debe realizar un ajuste de la edad por la prematuridad. A diferencia de otros instrumentos, la PRUNAPE posee la característica de incluir dentro de sus indicaciones la aplicación a niños prematuros, características que no se suele contemplar en la mayoría de pruebas internacionales. Dicha prueba fue validada en su país de origen, estimándose la sensibilidad y la especificidad apropiadas al contexto y población objeto de aplicabilidad, siendo un elemento fundamental a tener en cuenta al momento de elección de una prueba (Jurado-Castro & Rebolledo-Cobos, 2016). Finalmente, la Escala Abreviada Del Desarrollo fue creada en 1991 en Colombia por Ortiz Pinilla et al. Es una escala que evalúa niños de 0 a 5 años de edad, con un tiempo de aplicabilidad de 15 a 20 minutos, a partir de cuatro áreas: audición y lenguaje; motricidad fina-adaptativa; motricidad gruesa; y área personal social. Luego de su aplicación se obtienen cuatro posibles resultados que varían desde el nivel de alerta hasta un nivel alto de sospecha de problemas del desarrollo. Cada una de las áreas cuenta con ítems específicos estipulados por rangos de edad, aunque son insuficientes para abarcar las especificaciones del desarrollo del niño. La escala es de rápida aplicación, se limita a aspectos cuantitativos del desarrollo, por tanto, no brinda herramientas suficientes que permitan la emisión de un diagnóstico. Requiere de apoyo con otras especialidades, ya que durante su aplicación pueden pasar desapercibidas alteraciones leves (Jurado-Castro & Rebolledo-Cobos, 2016).

La utilización dada a las escalas creadas en Estados Unidos puede estar limitada tanto por su acceso privado, la existencia solamente en el idioma inglés, como por falta de validación en el país donde se realiza la investigación. En el caso de la Escala Bayley, cumple con dos de los criterios mencionados, debido a su falta de validación en Argentina y su versión únicamente en inglés, mientras que, si bien la Battelle Developmental Inventory cuenta con una segunda edición en versión en español, tampoco se encuentra validada en el país. Es importante destacar que, ambas escalas cubren de modo novedoso la evaluación de las dimensiones de conductas y adaptación especificadas en los subdominios de autocuidado,

responsabilidad personal, uso comunitario, habilidades pre-académicas, casa, salud y seguridad, autocuidado, auto-dirección, entre otras. De esta forma, se convierten en herramientas más completas de acuerdo con la tendencia de rehabilitación actual fundamentada en un exhaustivo proceso de evaluación, permitiéndole claridad y objetividad a un proceso de atención en caso de alteraciones en el neurodesarrollo (Jurado-Castro & Rebolledo-Cobos, 2016).

Debido a lo expuesto, resulta importante crear una línea de investigación que trabaje sobre la validación en Argentina de la Escala Bayley del Desarrollo Infantil III. Dicha Escala creada por Nancy Bayley en Estados Unidos evalúa todos los aspectos del desarrollo, además de contar con un registro de comportamiento. Es un instrumento que sirve como punto de referencia para la validación y comparación con nuevas herramientas de evaluación generadas en distintos países, siendo considerada como una de las pruebas estandarizadas más eficientes en la evaluación del desarrollo infantil, valorando al niño en todas sus dimensiones. Presenta un menor tiempo de aplicación y, además, proporciona un índice de desarrollo mental y de desarrollo psicomotor. Este instrumento de evaluación posee gran respaldo científico a través de numerosas publicaciones internacionales, siendo apreciada como una de las principales herramientas mundiales para la valoración del desarrollo infantil (Jurado-Castro & Rebolledo-Cobos, 2016).

El otro pilar fundamental al momento de estudiar el impacto del nacimiento pretérmino en el desarrollo infantil lo constituye la estadía del neonato en las UCIN y por lo tanto, la intervención ultratemprana llevada a cabo allí. La principal medida para reducir la morbimortalidad sería la propia prevención de los nacimientos pretérmino, a lo que se han de sumar las continuas mejoras en los cuidados prenatales y neonatales. El neonato prematuro suele requerir internación en la UCIN para completar su desarrollo. La Unidad neonatal no es solamente el entorno donde los recién nacidos tienen que recuperarse de sus enfermedades, también es el ámbito en el que sus cerebros van a madurar en un momento en el que miles de nuevas sinapsis se están produciendo. Por lo tanto, es importante tener en cuenta el papel fundamental que tiene el diseño de estas unidades y el hecho de intervenir de manera ultratemprana en el desarrollo de estos niños (Basso, 2018).

Es importante que las UCIN estén diseñadas para poder atender a la familia como a un todo, facilitando desde el ingreso el contacto de los padres con su hijo, minimizando el estrés parental inicial y promocionando un ambiente familiar estimulante. Diversas investigaciones han demostrado que el ambiente de la UCIN influirá de manera importante en el cerebro de los recién nacidos ingresados, por lo cual, el personal de salud que forma parte

de este entorno debe ser sensible y conocer las características principales de estrés en el niño que atiende, así como la fuente que genera este estado. Se ha comprobado que exponer al neonato a períodos de estrés que podrían ser evitados interrumpe el adecuado desarrollo y crecimiento cerebral. Por lo tanto, uno de los grandes avances en Neonatología ha sido brindar a través de las UCIN un entorno donde el neonato sea considerado un todo en proceso de maduración fisiológica y psicológica (Basso, 2018).

Teniendo en cuenta la implicancia del entorno sobre la salud de estos niños resulta importante implementar diversas estrategias en el cuidado y tratamiento de los mismos. La Neonatología se ha centrado en 4 grandes ejes: respetar y preservar los ciclos de sueño-vigilia, la protección frente a sonidos y/ o luces excesivas, el mantenimiento de la postura y el protocolo de mínima intervención. El principal impacto es sobre el ciclo sueño - vigilia, muy importante en la regulación del desarrollo neurológico. Es importante tener en cuenta la intensidad del sonido y de la iluminación en la UCIN, siendo la principal recomendación el minimizar los sonidos agudos y disminuir al máximo la intensidad de la luz, incluso, abstenerse de usarla en horarios de manipulación mínima. Por otra parte, el mantenimiento de la postura es una estrategia para permitir la adecuación psicomotriz, cuyo fin es simular la estancia en el ambiente intrauterino. La función de la flexión permanente refiere a permitir que las extremidades permanezcan lo más cercano a la línea media, lo que estimula el sistema vestibular del sistema nervioso, que a su vez mejora el desarrollo neurológico en el recién nacido. Finalmente, el protocolo de mínima intervención busca priorizar el descanso del neonato, ya que su cerebro debe seguir desarrollándose, por lo cual en la UCIN se apunta a realizar todas las intervenciones en un mismo lapso, llevando a cabo diversas estrategias para reducir el dolor que acarrear las mismas (Basso, 2018). Todas estas intervenciones ultra tempranas llevadas a cabo en la UCIN tienen como objetivo fundamental favorecer el desarrollo del niño e intervenir buscando moderar el impacto que tiene el nacimiento pretérmino en el desarrollo infantil, tal como se ha estudiado a lo largo de la presente revisión.

5. CONCLUSION.

Los niños prematuros presentan un riesgo elevado de alteraciones en su funcionamiento neuropsicológico, suponiendo el nacimiento pretérmino un factor de riesgo para el neurodesarrollo, ya que se interfiere en el proceso intrauterino de organización cerebral. El nacimiento pretérmino en sí mismo, junto con los estímulos a los que el cerebro está expuesto ya en el ambiente extrauterino, afecta en mayor o menor grado al desarrollo cerebral normal, razón por la cual resultan fundamentales los avances en materia de Neonatología y ambiente en las UCIN. El desarrollo cerebral dependerá, a su vez, de los procesos de maduración intrauterinos, la edad gestacional al nacer, la causa de la prematuridad, y las complicaciones tras el nacimiento, tales como episodios de hipoxia, hipotensión e infecciones, y las posibles lesiones cerebrales ocurridas durante los primeros días de vida. Problemas sutiles como bajo rendimiento académico, alteraciones conductuales y déficits en procesos cognitivos superiores o en funciones ejecutivas aparecerían tardíamente en el desarrollo de estos niños, según se ha comenzado a estudiar en los últimos años. Estas dificultades no se limitan a las etapas iniciales del desarrollo del niño, sino que pueden acompañarlo a lo largo de todo el ciclo vital, hasta la adolescencia y la adultez, e incluso empeorar a medida que crecen y las demandas cognitivas se incrementan con tareas académicas progresivamente más complejas, para las que requerirán apoyo escolar (Arnedo, Et al., 2015). Por lo tanto, investigaciones vinculadas a la sensibilidad de los instrumentos para la detección precoz de este tipo de problemáticas del desarrollo y el aprendizaje que presenta la población de prematuros (Jurado-Castro & Rebolledo-Cobos, 2016), resultan de gran relevancia en el marco de la intervención temprana.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- Arnedo Montoro, M., Bembibre Serrano, J., Montes Lozano, A., & Triviño Mosquera, M. (2015). *Neuropsicología Infantil. A través de casos clínicos*. Buenos Aires: Panamericana.
- Aronson, P., Yau, J., Helfaer, M. & Morrinson, W.(2009). Impact of family presence during pediatric intensive care unit rounds on the family and medical team. *Pediatrics*, *124* (4), 1119-1125.
- Arpino, C., Compagnone, E., Montanaro, M. L., Cacciatore, D., De Luca, A., Cerulli, A. & Curatolo, P. (2010). Preterm birth and 18 neurodevelopmental outcome: a review. *Child's nervous system*, *26*(9), 1139-1149.
- Artigas Pallarés, J. (2007). Atención precoz de los trastornos del neurodesarrollo. A favor de la intervención precoz de los trastornos del neurodesarrollo. *Revista de neurología*, *44*(3), 31-34.
- Basso, G., (2018). *Neurodesarrollo en Neonatología. Intervención ultra temprana en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales*, Buenos Aires, Argentina: Panamericana.
- Bernales Donoso, B., & Oyarzun Ebensperger, E. (2012). Parto Prematuro. *Medwave*, *12* (8), 1-8.
- Castro Carrasco, P & Barraza Rodríguez, P. (2007). Diferencias Cerebrales en Prematuros y su Relación con el Desarrollo de sus Funciones Cognitivas. *Revista Terapia Psicológica*, *25*(2), 183-188.
- Ceriani Cernadas, J. M. (2015). Prematuros tardíos un creciente desafío a corto y largo plazo. *Archivos argentinos de pediatría*, *113*(6), 482-484.
- Daus, M. (2017). Enfermería Neonatal, intervención y estimulación temprana: un camino conjunto para el cuidado del crecientito y desarrollo. *Fundasamin Enfermería Neonatal*, *23*, 21-27.
- Delgado, V. & Contreras, S., (2015). *Desarrollo Psicomotor. Primeros años*. Santiago de Chile, Chile: Mediterráneo.
- Edwards, D., Green, E., & Smith, R. (2013). Premature birth interrupts vital brain development processes leading to reduced cognitive abilities in infants. Recuperado de *ScienceDaily*. www.sciencedaily.com/releases/2013/05/130520154249.htm el día 08/04/2020
- Federación Estatal de Asociaciones de Profesionales de Atención. (2000). *Libro Blanco Temprana*. Real Patronato sobre Discapacidad.

- Fernández López, R., Ares Mateos, G., Carabaño Aguado, J. & Sopeña Corvinos, C. (2012). El prematuro tardío: el gran olvidado. *Revista Pediátrica de Atención Primaria*, 14 (55), 6-10.
- González Zuniga Godoy, C. (2007). Los programas de estimulación temprana desde la perspectiva del maestro. *Universidad San Martín de Porres*, 19-27.
- Greisen, G., Mirante, N., Haumont, D., Pierrat, V., Pallas Allonso, C. & Warren, I. (2009). Parents, siblings and grandparents in the Neonatal Intensive Care Unit. A survey of policies in eight European countries. *Acta Pediátrica*, 98 (11), 1744-1750.
- Heinonen, K., Eriksson, J. G., Lahti, J., Kajantie, E., Pesonen, A. K., Tuovinen, S. & Raikkonen, K. (2015). Depressive symptoms in adulthood and intrauterine exposure to pre-eclampsia: the Helsinki Birth Cohort Study. *Pediatrics*, 135 (4), 818-825.
- Huber, M., Nazer, H. & Juárez de León, G. (2009). Estrategias para Mejorar la Sobrevida del Prematuro. *Revista chilena Pediátrica*, 80 (6), 551-559.
- Hubel, D. & Wiesel, T. (1981) *Evolution of ideas on the primary visual cortex: a biased historical account*. Recuperado de <https://books.google.com.ar/books?id=4OgOJLGGrzcC&pg=PA144&lpg=PA144&dq=hubel+y+wiesel+prematuros&source=bl&ots=Z5BEtKvhXC&sig=ACfU3U1XtJHghggQKs5L6sNaoBrTQqd0bA&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwj1ny3mNTToAhUHILkGHVbqD18Q6AEwA3oECAYQAQ#v=onepage&q&f=false> el día 03/03/2020.
- Jakiel, G., Wilińska, M., Bińkowska, M., Kowal, A., Rumowska, S., & Ciebiera, M. (2015). Late preterm infants – impact of perinatal factors on neonatal results. *Annals of agricultural and environmental medicine*, 22 (3), 536- 541.
- Jurado-Castro, V. & Rebolledo-Cobos, R. (2016). Análisis de escalas para la evaluación del desarrollo infantil usadas en América: Una revisión de literatura. *Revista Movimiento Científico* 10(2), 72-82.
- Mendoza Tascón, L., Benítez, D., Mendoza Tascón, L., Arias Guatibonza, M. & Peñaranda Ospina, C. (2016). Epidemiología de la prematuridad, sus determinantes y prevención del parto prematuro. *Revista chilena de obstetricia y ginecología*, 81(4), 189-190.
- Mento, G., & Nosarti, C. (2015). The case of late preterm birth: sliding forwards the critical window for cognitive outcome risk. *Translational Pediatrics*, 4 (3), 214-218.
- Nyqvist, K., Anderson, G., Bergman, N., Cattaneo, A., Charpak, N & Davanzo, R. (2010). Towards universal Kangaroo Mother Care: Recommendations and report from the

- First European conference and Seventh International Workshop on Kangaroo Mother Care. *Acta Pediátrica*, 99 (6), 806-820.
- Orcajo Castelán, R., Sidonio-Aguayo, B., Alcacio Mendoca, J.A & López Díaz, G.L. (2015). Análisis comparativo de pruebas de tamiz para la detección de problemas en el desarrollo diseñadas y validadas en México. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 72 (6), 364-375.
- Organización Mundial de la Salud (OMS) (2012). Informe nacidos demasiado pronto: Informe de Acción Global sobre Nacimientos Prematuros. Recuperado de http://www.who.int/pmnch/media/news/2012/borntoosoon_execsum_es.pdf el día 20/04/2018.
- Paolini, C. (2014). *El impacto de la prematurez en el desarrollo cognitivo infantil*. Tesis de doctorado no publicada. Universidad de Buenos Aires, Argentina.
- Paolini, C., Santos, S & Oiberman, A. (2014). Un estudio multicéntrico argentino: variaciones en el desarrollo cognitivo en bebés nacidos a término. *Anuario de investigaciones*, 23 (21), 363 – 374.
- Rellán Rodríguez, C., García de Ribera, A. & Aragón García, M.P. (2008). El recién nacido prematuro. *Asociación española de Pediatría*. 24, 68- 77.
- Rodríguez Coutiño, S., Ramos González, R. & Hernández Herrera, R. (2013). Factores de riesgo para la prematurez. Estudio de casos y controles. *Revista Mexicana de Obstetricia y Ginecología*, 81, 499-503.
- Ruiz, A. (2017). *Él bebe prematuro y sus padres. Creación de un programa de intervención psicológica*. Buenos Aires: Miño y Dávila.
- Ruiz Fernández, E. (2016). Cuidados Centrados en el neurodesarrollo del recién nacido prematuro hospitalizado. *Revista de Enfermería C y L*, 8(1), 61-70.
- Shapiro Mendoza, C.K. & Lackritz, E.M. (2012). Epidemiology of late and moderate preterm birth seminary Fetal Neonatal Medicine. *Medline*, 17, 120-154.
- Scher, M., Ludington Hoe, S., Kaffashi, F., Johnson, M., Holditch Davis, D & Loparo, K. (2009). Neurophysiologic assessment of brain maturation after an 8 week trial of skin-to-skin contact on preterm infants. *Clinical Neurophysiological*, 120(10), 1812-1818
- Suman, R & Udani, R. (2008). Kangaroo Mother Care for Low Birth Weight Infants: A Randomized Controlled Trial. *Indian Pediatrics*, 45(1), 17-23.
- United Nations Children's Fund - UNICEF. (2018). Derechos de los recién nacidos prematuros: Guía con recomendaciones sobre los cuidados adecuados de cada

premature. Recuperado de: <https://www.unicef.org/argentina/informes/derechos-de-los-recien-nacidos-prematuros-derecho-3> el 30/03/2020

Westrup, D. (2018). Cuidados que favorecen el desarrollo. En: Basso, G. *Neurodesarrollo en Neonatología*. Buenos Aires, Argentina: Panamericana.

ANEXO

AÑO	AUTOR	TÍTULO	TIPO DE TEXTO	OBJETIVOS
2000	Federación Estatal de Asociaciones de Profesionales de la salud	Libro Blanco de Atención Temprana	Libro Origen: España	Definición e intervenciones en materia de atención temprana
2005	Weffer, L., Rodríguez, L. & Torres, M.		Artículo Empírico. Origen: Venezuela.	Analizar la atención y el manejo del prematuro en los principales centros de atención perinatal de Maracaibo.
2007	Artigas Pallarés, J.	Atención precoz de los trastornos del neurodesarrollo. A favor de la intervención precoz de los trastornos del neurodesarrollo.	Artículo Origen: España.	Fomentar las intervenciones tempranas como factor protector para los trastornos del neurodesarrollo.
2007	González Zúñiga Godoy, C.	Los programas de estimulación temprana desde la perspectiva del maestro.	Artículo Empírico. Origen: Perú.	Conocer la percepción que tienen los maestros sobre los programas de estimulación temprana.

2007	Castro Carrasco, P. & Barraza Rodríguez, P.	Diferencias Cerebrales en Prematuros y su Relación con el Desarrollo de sus Funciones Cognitiva.	Artículo Teórico.	Revisar la literatura en relación a prematuridad y desarrollo cognitivo.
2008	Rellán Rodríguez., García de Ribera, A. & Aragón García, M.	El recién nacido prematuro	Artículo Empírico. Origen: España.	Describir patologías fisiológicas sufridas por este subgrupo
2009	Aronson, P., Yau, J., Helfaer, M. & Morrinson, W.	Impact of family presence during pediatric intensive care unit rounds on the family and medical team.	Artículo Empírico Origen: EE.UU	Impacto de la presencia familiar en el neonato y el equipo médico de la UCIN.
2009	Greisen, G., Mirante, N., Haumont, D., Pierrat, V., Pallas Allonso, C.& Warren, I.	Parents, siblings and grandparents in the Neonatal Intensive Care Unit. A survey of policies in eight European countries.	Artículo Empírico Origen: EE.UU	Descripción de los vínculos que se establecen entre el prematuro y sus familiares en la UCIN.
2009	Huber, M., Nazer, H. & Juárez de León, G.	Estrategias para mejorar la sobrevida del prematuro.	Artículo Empírico Origen: Chile.	Identificar a través de la literatura médica los factores de riesgo asociados al parto prematuro.

2009	Scher, M., Ludington Hoe, S., Kaffashi, F., Johnson, M., Holditch Davis, D. & Loparo, K.	Neurophysiologic assessment of brain maturation after an 8 week trial of skin-to-skin contact on preterm	Artículo Origen: EEUU	Brindar información acerca del MMC como método de analgesia no farmacológica
2010	Arpino, C., Compagnone, E., Montanaro, M. L., Cacciatore, D., De Luca, A., Cerulli, A. & Curatolo, P.	Preterm Birth and neurodevelopmental outcome.	Artículo Empírico. Origen: EE.UU	Estudiar y conocer los cuadros clínicos de la prematuridad debido al mayor riesgo de problemas en el desarrollo.
2010	Nyqvist, K., Anderson, G., Bergman, N., Cattaneo, A., Charpak, N & Davanzo, R.	Towards universal Kangaroo Mother Care: Recommendations and report from the First European conference and Seventh International Workshop on Kangaroo Mother Care.	Artículo: EEUU	Brindar información sobre el MCC como método de analgesia no farmacológica
2012	Bernales Donoso, B. & Oyarzun Ebensperger, E.	Parto Prematuro.	Artículo Origen: Chile	Explicar factores de riesgo para parto prematuro
2012	Organización Mundial de la Salud	Informe nacidos demasiado pronto: Informe de Acción Global sobre	Artículo Teórico.	Caracterizar y describir datos epidemiológicos sobre la prematuridad.

		Nacimientos Prematuros.		
2012	Shapiro Mendoza, C. K. & Lackritz, E. M.	Epidemiology of late and moderate preterm birth seminary Fetal Neonatal Medicine	Artículo Teórico.	Estudiar la epidemiología y los factores de riesgo asociados al parto prematuro.
2013	Edwards, D., Green, E. & Smith, R.	Premature birth interrupts vital brain development processes leading to reduced cognitive abilities in infants	Artículo Empírico Origen: Inglaterra	Descripción de una nueva modalidad de Resonancia Magnética a nivel cerebral
2014	Paolini, C.	El impacto de la prematuridad en el desarrollo cognitivo infantil.	Tesis Doctoral no Publicada. Origen: Argentina.	Describir la importancia del nacimiento prematuro como factor de morbilidad en el desarrollo infantil.
2014	Paolini, C., Santos, S. & Oiberman, A	Un estudio multicéntrico argentino: variaciones en el desarrollo cognitivo en bebés nacidos a término.	Artículo Origen: Argentina	Investigar acerca del desarrollo cognitivo y psicomotor en los niños prematuro
2015	Arnedo Montoro, M., Bembibre Serrano, J., Montes Lozano, A. & Triviño Mosquera, M.	Neuropsicología Infantil. A través de casos clínicos.	Libro Origen: España	Brindar casos clínicos que guíen en la comprensión de la neuropsicología infantil

2015	Jakiel, G., Wilińska, M., Bińkowska, M., Kowal, A., Rumowska, S. & Ciebiera, M.	Late Preterms Infants (Impact of perinatal factor son neonatal results).	Artículo Empírico Origen: Polonia.	Analizar los factores perinatales influyentes en la aparición de patología clínica.
2015	Heinonen, K., Eriksson, J. G., Lahti, J., Kajantie, E., Pesonen, A. K., Tuovinen, S. & Raikkonen, K.	Depressive symptoms in adulthood and intrauterine exposure to preclampsia: The Helsinki Birth Cohort Study.	Artículo Empírico. Origen: Finlandia.	Estudiar si la prematurez tardía se encuentra asociada al nivel educativo y la performance en la escala CERAD- NB.
2015	Fernández López, Ares Mateos, G., Carabaño Aguado, J. & Sopena Corvinos, C	El Prematuro Tardío: el gran olvidado.	Artículo Teórico.	Conceptualizar y comprender al prematuro tardío y sus complicaciones médicas.
2015	Ceriani Cernadas, J. M.	Archivos Argentinos de Pediatría. .	Libro	Brindar herramientas para la comprensión acerca de los prematuros.
2015	OrcajoCastelan, R., Sidonio Aguayo, B., Alcacio Mendoca, J.A. & López Díaz, G.L.	Análisis comparativo de pruebas de tamiz para la detección de problemas en el desarrollo diseñada y validadas en México.	Artículo Empírico. Origen: México.	Comparar la calidad del reporte de validación publicado y riesgo de sesgo entre diferentes pruebas desarrolladas y validadas en México.
2015	Mento, G. & Nosarti, C.	The case of preterm birth: sliding forwards the critical window for	Artículo Teórico.	Entender la naturaleza y el interjuego del desarrollo neurocognitivo en prematuros tardíos.

		cognitive outcome risk.		
2015	Delgado, V. & Contreras, S.	Desarrollo Psicomotor. Primeros años	Libro	Crear conciencia sobre la importancia de la detección precoz en las alteraciones del desarrollo
2016	Jurado-Castro, V. & Rebolledo-Cobos, R.	Análisis de escalas para la evaluación del desarrollo infantil usadas en América: Una revisión de literatura.	Artículo Origen: Colombia	Analizar escalas para evaluar el desarrollo infantil
2016	Ruiz Fernández, E.	Cuidados Centrados en el neurodesarrollo del recién nacido prematuro hospitalizado	Artículo Origen: España	Exponer y explicar acerca de los beneficios en estos tipos de cuidados
2016	Mendoza Tascón, L., Benítez, D., Mendoza Tascón, L., Peñarada Ospina, C. & Arias Guatibonza, C.	Epidemiología de la prematuridad, sus determinantes y prevención del parto prematuro.	Artículo Teórico.	Prevenir y tratar la prematuridad a partir del estudio de sus determinantes.
2017	Daus, M.	Enfermería Neonatal, intervención y estimulación temprana: un	Artículo Empírico Origen: Argentina	Descripción y análisis de la importancia sobre la estimulación temprana

		camino conjunto para el cuidado del crecimiento y desarrollo.		
2017	Ruiz, A.	Él bebe prematuro y sus padres	Libro	Estudiar el aporte de la Psicología Clínica y del acompañamiento en el tratamiento de los prematuros tardíos.
2018	Basso, G.	Neurodesarrollo en Neonatología . Intervención ultra temprana en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales	Libro	Importancia de las Intervenciones en la UCIN para el desarrollo de neonatos pretérmino
2018	UNICEF.	Derechos de los recién nacidos prematuros: Guía con recomendaciones sobre los cuidados adecuados de cada prematuro	Artículo Origen: Argentina	Guiar acerca de los derechos que tienen los niños prematuros desde el momento de su nacimiento
2018	Westrup, D.	Cuidados que favorecen el desarrollo	Capítulo de Libro	Importancia de las Intervenciones en la UCIN para el desarrollo de neonatos pretérmino