

Galileo
UNIVERSIDAD
La Revolución en la Educación



IPETH INSTITUTO PROFESIONAL EN TERAPIAS Y HUMANIDADES

Revisión Bibliográfica de los Protocolos Fisioterapéuticos con
mayor eficiencia Para la Estimulación Temprana en prematuros de
30 a 34 semanas



Que presenta

Aura Roselia Santos Tecun

Dubilia Esmeralda García Patzán

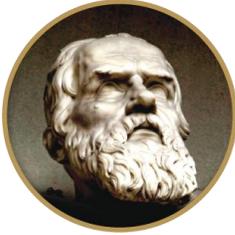
Ponentes

Número de carnet

14010401

15005468

Guatemala



Galileo
UNIVERSIDAD
La Revolución en la Educación



IPETH INSTITUTO PROFESIONAL EN TERAPIAS Y HUMANIDADES

Revisión Bibliográfica de los protocolos Fisioterapéuticos con
mayor Eficiencia para la Estimulación Temprana en prematuros de
30 a 34 semanas

Tesis profesional para obtener el Título de
Licenciado en Fisioterapia

Que presenta



Aura Roselia Santos Tecun
Dubilia Esmeralda García Patzán

PONENTES

LFT Ruber Luis Vazquez Pino
DIRECTOR DE TESIS

Mtra. Antonieta Betzabeth Millan Centeno
ASESOR METODOLÓGICO

GUATEMALA



IPETH INSTITUTO PROFESIONAL EN TERAPIAS Y HUMANIDADES

LICENCIATURA EN FISOTERAPIA

INVESTIGADORES RESPONSABLES

**Aura Roselia Santos Tecun
Dubilia Esmeralda García Patzán**

PONENTES

**LFT. Ruber Luis Vazquez Pino
DIRECTOR DE TESIS**

**Mtra. Antonieta Betzabeth Millan Centeno
ASESOR METODOLÓGICO**



Galileo
UNIVERSIDAD
La Producción en la Educación

Guatemala, 6 de Julio de 2019

Estimada alumna:

Aura Rosella Santos Tecun y Dublilia Esmeralda García Patzán

Presente,

Respetable alumna:

La comisión designada para evaluar el proyecto "Revisión bibliográfica de los protocolos fisioterapéuticos con mayor eficiencia para la estimulación temprana en prematuros de 30 a 34 semanas" correspondiente al Examen General Privado de la Carrera de Licenciatura en Fisioterapia realizado por usted, ha dictaminado dar por APROBADO el mismo.

Aprovecho la oportunidad para felicitarla y desearle éxito en el desempeño de su profesión.

Atentamente,

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Mtra. Antonieta Betzabeth
Millán Centeno
Secretario.

Lic. Itzel Dorantes
Venancio
Presidente.

Lic. Róber Luis
Vázquez Pino
Examinador.



Galileo
UNIVERSIDAD
La Revolución en la Educación

Guatemala, 6 de Julio de 2019

Estimada alumna:
Dubilia Esmeralda García Patzán y Aura Roselia Santos Tecun

Presente.

Respetable alumna:

La comisión designada para evaluar el proyecto "Revisión bibliográfica de los protocolos fisioterapéuticos con mayor eficiencia para la estimulación temprana en prematuros de 30 a 34 semanas" correspondiente al Examen General Privado de la Carrera de Licenciatura en Fisioterapia realizado por usted, ha dictaminado dar por APROBADO el mismo.

Aprovecho la oportunidad para felicitarla y desearle éxito en el desempeño de su profesión.

Atentamente,

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Mtra. Antonieta Betzabeth
Millán Centeno
Secretario.

Lic. Claudia Tatiana
Zúñiga Jiménez
Presidente.

Lic. Ruber Luis
Vázquez Pino
Examinador.



Galileo
UNIVERSIDAD
La Revolución en La Educación

Guatemala, ___ de enero de 20__

Doctora
Vilma Chávez de Pop
Decana
Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad Galileo

Respetable Doctora Chávez:

De manera atenta me dirijo a usted para manifestarle que como catedrático y asesor del curso de Tesis de la Licenciatura en Fisioterapia he revisado la ortografía y redacción del trabajo TESIS de las estudiantes: **Aura Roselia Santos Tecún y Dubilia Esmeralda García Patzán** titulado **“Revisión Bibliográfica de los Protocolos Fisioterapéuticos con mayor eficiencia Para la estimulación Temprana en prematuros de 30 a 34 semanas”** Mismo que a mi criterio, cumple los requisitos de grado en Licenciatura en Fisioterapia.

Sin otro particular me suscribo de usted.

Atentamente

LFT. Ruber Luis Vazquez Pino
ASESOR DE TESIS



Galileo
UNIVERSIDAD
La Revolución en la Educación

Guatemala, 30 de Enero de 2019

Doctora
Vilma Chávez de Pop
Decana
Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad Galileo
Respetable Doctora Chávez:

De manera atenta me dirijo a usted para manifestarle que las alumnas:
Aura Roselia Santos Tecun y Dubilia Esmeralda García Patzán
De la Licenciatura en Fisioterapia, culminaron su informe final de tesis titulado:
“Revisión Bibliográfica de los Protocolos Fisioterapéuticos con mayor eficiencia Para la estimulación Temprana en prematuros de 30 a 34 semanas”.
Por lo que, a mi criterio, dicho informe cumple los requisitos de forma y fondo establecidos en el instructivo para Elaboración y Presentación de Tesis de grado en Licenciatura en Fisioterapia.

Sin otro particular me suscribo de usted.

Atentamente



Licda. Itzel Dorantes Venancio
REVISOR DE TESIS



**IPETH INSTITUTO PROFESIONAL EN TERAPIAS Y HUMANIDADES
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA
COORDINACIÓN DE TITULACIÓN**

**INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: LISTA DE COTEJO TESINA
ASESOR METODOLÓGICO**

Nombre del Asesor Mtra. Antonieta Betzabeth Millan Centeno
Nombre del Alumno Aura Roselia Santos Tecun – Dubilia Esmeralda García Patzán
Nombre de la Tesina Revisión Bibliográfica de los Protocolos Fisioterapéuticos con mayor eficiencia Para la estimulación Temprana en prematuros de 30 a 34 semanas
Fecha de realización: 30 de enero de 2019

Instrucciones: Verifique que se encuentren los componentes señalados en la Tesina del alumno y marque con una X el registro del cumplimiento correspondiente. En caso de ser necesario hay un espacio de observaciones para correcciones o bien retroalimentación del alumno.

ELEMENTOS BÁSICOS PARA LA APROBACIÓN DE LA TESINA

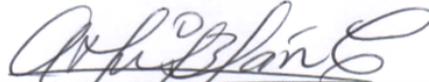
No.	Aspecto a evaluar	Registro de cumplimiento		Observaciones
		Si	No	
1	Formato de Página			
b.	Hoja tamaño carta.	✓		
c.	Margen superior, inferior y derecho a 2.5 cm.	✓		
d.	Margen izquierdo a 3.5 cm.	✓		
e.	Orientación vertical excepto gráficos.	✓		
f.	Paginación correcta.	✓		
g.	Números romanos en minúsculas.	✓		
h.	Página de cada capítulo sin paginación.	✓		
i.	Margen superior derecho mismo tipo de fuente del documento.	✓		
j.	Inicio de capítulo centrado y en mayúsculas.	✓		
K	Número de capítulo estilo romano a 8 cm del borde superior de la hoja.	✓		
l.	Título de capítulo a doble espacio por debajo del número de capítulo en mayúsculas.	✓		
m.	Times New Roman (Tamaño 12).	✓		
n.	Color fuente negro.	✓		
o.	Estilo fuente normal.	✓		
p.	Cursivas: Solo en extranjerismos o en locuciones.	✓		
q.	Alineación de texto justificado.	✓		
r.	Interlineado a 1.5	✓		
s.	Espacio entre párrafo y párrafo: Igual al interlineado.	✓		

t.	Espacio después de punto y seguido dos caracteres.	✓		
u.	Espacio entre temas 2 (tomando en cuenta el interlineado)	✓		
v.	Resumen sin sangrías.	✓		
w.	Uso de viñetas estándares (círculos negros, guiones negros o flecha.	✓		
x.	Títulos de primer orden con el formato adecuado.	✓		
y.	Títulos de segundo orden con el formato adecuado.	✓		
z.	Títulos de tercer orden con el formato adecuado.	✓		
2.	Formato Redacción	Si	No	Observaciones
a.	Sin faltas ortográficas.	✓		
b.	Sin uso de pronombres y adjetivos personales.	✓		
c.	Extensión de oraciones y párrafos variado y mesurado.	✓		
d.	Continuidad en los párrafos.	✓		
e.	Párrafos con estructura correcta.	✓		
f.	Sin uso de gerundios (ando, iendo)	✓		
g.	Correcta escritura numérica.	✓		
h.	Oraciones completas.	✓		
i.	Adecuado uso de oraciones de enlace.	✓		
j.	Uso correcto de signos de puntuación.	✓		
k.	Uso correcto de tildes.	✓		
	Empleo mínimo de paréntesis.	✓		
l.	Uso del pasado verbal para la descripción del procedimiento y la presentación de resultados.	✓		
m.	Uso del tiempo presente en la discusión de resultados y las conclusiones.	✓		
n.	Continuidad de párrafos: sin embargo, por otra parte, al respecto, por lo tanto, en otro orden de ideas, en la misma línea, asimismo, en contraste, etcétera.	✓		
o.	Los números menores a 10 se escriben con letras a excepción de una serie, una página, porcentajes y comparación entre dos dígitos.	✓		
p.	Indicación de grupos con números romanos.	✓		
q.	Sin notas a pie de página.	✓		
3.	Formato de Cita	Si	No	Observaciones
a.	Empleo mínimo de citas.	✓		
b.	Citas textuales o directas: menores a 40 palabras, dentro de párrafo u oración y entrecomilladas.	✓		
c.	Citas textuales o directas: de 40 palabras o más, en párrafo aparte, sin comillas y con sangría de lado izquierdo de 5 golpes.	✓		
d.	Uso de tres puntos suspensivos dentro de la cita para indicar que se ha omitido material de la oración original. Uso de cuatro puntos suspensivos para indicar cualquier omisión entre dos oraciones de la fuente original.	✓		

e.	Uso de corchetes, para incluir agregados o explicaciones.	✓		
3.	Formato referencias	Si	No	Observaciones
a.	Correcto orden de contenido con referencias.	✓		
b.	Referencias ordenadas alfabéticamente en su bibliografía.	✓		
c.	Correcta aplicación del formato APA 2016.	✓		
4.	Marco Metodológico	Si	No	Observaciones
a.	Agrupó y organizó adecuadamente sus ideas para su proceso de investigación.	✓		
b.	Reunió información a partir de una variedad de sitios Web.	✓		
c.	Seleccionó solamente la información que respondiese a su pregunta de investigación.	✓		
d.	Revisó su búsqueda basado en la información encontrada.	✓		
e.	Puso atención a la calidad de la información y a su procedencia de fuentes de confianza.	✓		
f.	Pensó acerca de la actualidad de la información.	✓		
g.	Tomó en cuenta la diferencia entre hecho y opinión.	✓		
h.	Tuvo cuidado con la información sesgada.	✓		
i.	Comparó adecuadamente la información que recopiló de varias fuentes.	✓		
j.	Utilizó organizadores gráficos para ayudar al lector a comprender información conjunta.	✓		
k.	Comunicó claramente su información.	✓		
l.	Examinó las fortalezas y debilidades de su proceso de investigación y producto.	✓		
m.	Pensó en formas para mejorar investigación.	✓		
n.	El problema a investigar ha sido adecuadamente explicado junto con sus interrogantes.	✓		
o.	El planteamiento es claro y preciso.	✓		
p.	Los objetivos tanto generales como específicos no dejan de lado el problema inicial y son formulados en forma precisa.	✓		
q.	El marco metodológico se fundamenta en base a los elementos pertinentes.	✓		
r.	El alumno conoce la metodología aplicada en su proceso de investigación.	✓		
s.	El capítulo I se encuentra adecuadamente estructurado.	✓		
t.	El capítulo II se desarrolla en base al tipo de enfoque, investigación y estudio referido.	✓		
u.	El capítulo III se realizó en base al tipo de investigación señalado.	✓		
v.	El capítulo IV proyecta los resultados pertinentes en base a la investigación realizada.	✓		
w.	Las conclusiones surgen en base al tipo de investigación realizada.	✓		

z.	Permite al estudiante una proyección a nivel investigativo.	✓		
----	---	---	--	--

Revisado de conformidad en cuanto al estilo solicitado por la institución



Firma del Asesor en Metodología



**IPETH, INSTI TUTO PROFESIONAL EN TERAPIAS Y HUMANIDADES
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA
COORDINACIÓN DE TITULACIÓN**

**INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: LISTA COTEJO DE TESINA
DIRECTOR DE TESINA**

Nombre del director LFT. Ruber Luis Vazquez pino
Nombre del Alumno Aura Roselia Santos Tecun – Dubilia Esmeralda García Patzán
Nombre de la Tesina Revisión Bibliográfica de los Protocolos Fisioterapéuticos con mayor eficiencia Para la estimulación Temprana en prematuros de 30 a 34 semanas
Fecha de realización: <i>30 de enero de 2019</i>

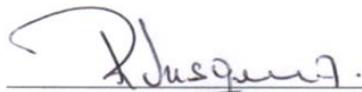
Instrucciones: Verifique que se encuentren los componentes señalados en la Tesina del alumno y marque con una X el registro del cumplimiento correspondiente. En caso de ser necesario hay un espacio de observaciones para correcciones o bien retroalimentación del alumno.

ELEMENTOS BÁSICOS PARA LA APROBACIÓN DE LA TESINA

No.	Aspecto a Evaluar	Registro de Cumplimiento		Observaciones
		Si	No	
1.	El tema es adecuado a sus Estudios de Licenciatura.			
2.	Derivó adecuadamente su tema en base a la línea de investigación correspondiente.			
3.	La identificación del problema es la correcta.			
4.	El problema tiene relevancia y pertinencia social.			
5.	El título es claro, preciso y evidencia claramente la problemática referida.			
6.	Evidencia el estudiante estar ubicado teórica y empíricamente en el problema.			
7.	El proceso de investigación es adecuado.			
8.	El resumen es pertinente al proceso de investigación.			
9.	La introducción contiene los elementos necesarios, mismos que hacen evidente al problema de estudio.			
10.	Los objetivos han sido expuestos en forma correcta y expresan el resultado de la labor investigativa.			
11.	Justifica consistentemente su propuesta de estudio.			
No.	Aspecto a evaluar	Si	No	Observaciones
12.	Planteó claramente en qué consiste su problema.			

13.	La justificación está determinada en base a las razones por las cuales se realiza la investigación y sus posibles aportes desde el punto de vista teórico o práctico.			
14.	El marco teórico se fundamenta en: antecedentes, bases teóricas y definición de términos básicos.			
15.	La pregunta es pertinente a la investigación.			
16.	Agrupó y organizó adecuadamente sus ideas para su proceso de investigación.			
17.	Sus objetivos fueron verificados.			
18.	El método utilizado es el pertinente para el proceso de la investigación.			
19.	Los materiales utilizados fueron los correctos.			
20.	Los aportes han sido manifestados por el alumno en forma correcta.			
21.	El señalamiento a fuentes de información documentales y empíricas es el correcto			
22.	Los resultados evidencian el proceso de investigación realizado.			
23.	Las perspectivas de investigación son fácilmente verificables.			
24.	Las conclusiones directamente derivan del proceso de investigación realizado			

Revisado de conformidad en cuanto al estilo solicitado por la institución

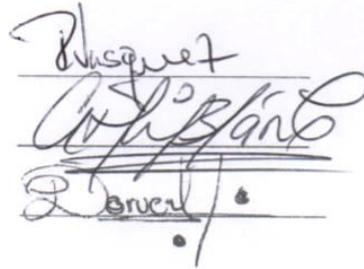


 Nombre y Firma Del Director de Tesina

DICTAMEN DE TESIS

Siendo el día 30 del mes de Enero del año 2019.

Los C.C. LFT. Ruber Luis Vazquez Pino
Director de Tesis
Mtra. Antonieta Betzabeth Millan Centeno
Asesor Metodológico
LFT Itzel Dorantes Venancio
Coordinador de titulación



Autorizan la Tesina con el nombre: Revisión Bibliográfica de los Protocolos Fisioterapéuticos con mayor eficiencia Para la estimulación Temprana en prematuros de 30 a 34 semanas

Realizada por las Alumnas: Aura Roselia Santos Tecun – Dubilia Esmeralda García Patzán

Para que pueda realizar la segunda fase de su Examen Privado y de esta forma poder obtener el Título como Licenciado en Fisioterapia.





IPETH INSTITUTO PROFESIONAL EN TERAPIAS Y HUMANIDADES

LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA

TITULAR DE DERECHOS

Con fundamento en los artículos 21 y 27 de la Ley Federal del Derecho de Autor yo (**Aura Roselia Santos Tecun y Dubilia Esmeralda García Patzán**) como titular de los derechos morales y patrimoniales de la obra titulada (**Revisión Bibliográfica de los Protocolos Fisioterapéuticos con mayor eficiencia Para la estimulación Temprana en prematuros de 30 a 34 semanas**); otorgo de manera gratuita y permanente al IPETH, Instituto Profesional en Terapias y Humanidades; autorización para que se fije la obra en cualquier medio, incluido electrónico y la divulguen entre sus usuarios, profesores, estudiantes o terceras personas, sin que pueda recibir por tal divulgación una contraprestación.

**Aura Roselia Santos Tecun
Dubilia Esmeralda García Patzán**

Fecha. 30 de enero de 2019

Firma

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Aura Roselia Santos Tecun", is written over a horizontal line.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Dubilia Esmeralda García Patzán", is written over a horizontal line.

Dedicatoria

El presente trabajo está dedicado a los pacientes de la unidad de cuidados intensivos neonatales de los centros Hospitalarios públicos quienes han fallecido por falta de Estimulación o tienen deficiencia en su desarrollo psicomotor por falta de recursos humanos.

Dedicado para los fisioterapeutas, con el objetivo de mejorar y conocer sobre la fisioterapia pediátrica y brindar a los pacientes prematuros un tratamiento adecuado.

Agradecimientos

Agradecemos principalmente a Dios por permitirnos terminar y llegar a esta etapa de nuestra carrera.

A nuestras familias (padres, Hermanos, Primos y Tíos) por el apoyo incondicional

Agradecemos a la Licda Itzel Dorantes Venancio por el apoyo en este proceso y por estar pendientes de nuestras dudas y nunca dejarnos solas

A nuestro Asesor de Tesis Lic. Ruber Luis Vazquez Pino por motivarnos y apoyarnos en este proceso, enseñándonos la importancia de este trabajo. A nuestra asesora metodológica Mtra.

Antonieta Betzabeth Millan Centeno por su apoyo en la realización de nuestra tesis

A mi casa de estudios IPETH por las enseñanzas y por la formación que nos han brindado.

A nuestros amigos que a lo largo de esta carrera nos han apoyado y brindado su cariño

Palabras Clave

Embarazo

Factores de riesgo

Prematuro

Estimulación Temprana

Desarrollo Psicomotor

Desarrollo Sensorial

Protocolos

ÍNDICE PROTOCOLARIO

Portada

Portadilla.....	i
Investigadores responsables.....	ii
Lista de cotejo.....	iii
Hoja de dictamen de tesis.....	ix
Hoja de titular de derechos.....	x
Dedicatoria.....	xi
Agradecimientos.....	xii
Palabras clave.....	xii

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	1
1 CAPÍTULO I.....	2
1.1 Antecedentes Generales.....	2
1.1.2 Embarazo.....	2
1.1.3 Etapas del Embarazo.....	3
1.1.4 Cambios Físicos de la Mujer Embarazada.....	4
1.1.5 Cambios Fisiológicos de la Mujer Embarazada.....	6
1.1.5 Factores de Riesgo para un Parto Prematuro.....	9
1.1.6 Clasificación del Embarazo Precoz.....	10
1.1.7 Anatomía y Biomecánica.....	10
1.1.8 Niños Prematuros.....	13
1.1.8.1 Clasificación.....	14
1.1.8.2 Etiología.....	15
1.1.8.3 Fisiopatología.....	16
1.1.8.4 Factores de Riesgo.....	17
1.1.8.5 Diagnostico.....	17
1.1.9 Estimulación Temprana.....	19
1.1.9.1 Objetivos.....	19
1.1 Antecedentes Específicos.....	20
1.1.1 Desarrollo Psicomotor y Cognitivo del niño.....	20
1.2.2 Signo de Alarma.....	22
1.2.3 Maduración del Sistema Nervioso Central (SNC).....	22
1.2.4 Reflejos.....	24
1.2.4.1 Niveles de desarrollo de los reflejos.....	26
1.2.4.2 Reflejos Primitivos.....	27
1.2.5 Hitos del Periodo Fetal.....	34
1.2.6 Etapas Físicas de 0 a 3 Meses.....	38

1.2.7 Etapas Ambientales de 0 a 3 Meses.....	39
1.2.8 Teorías Evolutivas del Desarrollo.....	39
1.2.8.1 Fases de la Teoría Evolutiva.....	40
1.2.8.2 Perspectiva de la Teoría Evolutiva.....	42
1.2.9 Teoría Psicosocial.....	41
1.2.9.1 Primera Etapa.....	41
1.2.10 Teoría del Aprendizaje.....	42
1.2.11 Rol de un Fisioterapeuta en el Área Pediátrica y Función en la Estimulación Temprana.....	44
1.2.12.1 Técnicas de Fisioterapia para Estimulación Temprana en Prematuros de 30-34 semanas.....	46
1.2.12.2 Método de Bobath.....	47
1.2.12.3 Método Polimodal de Intervención Táctil	48
1.2.12.4 Estimulación Sensorial	49
1.2.12.5 Movilizaciones Pasivas Simples	49
CAPITULO II.....	50
2. Planteamiento del Problema.....	50
2.2 Justificación	54
2.3 Objetivos de la Investigación.....	55
2.3.1 Objetivo General.....	55
2.3.2 Objetivo Específicos.....	55
CAPITULO III.....	56
3.1 Materiales y Métodos.....	56
3.2 Enfoque de Investigación.....	58
3.3 Tipo de Estudio.....	59
3.4 Método de Estudio.....	60
3.5 Diseño de Investigación.....	61
3.6 Criterios de selección.....	62
CAPITULO IV.....	63
4.1 Resultados.....	63
4.1.1 Protocolo Fisioterapéutico.....	65
4.1.2 Efectos Fisiológicos y Terapéuticos de los Protocolos	67
4.1.3 Características.....	69
4.2 Discusión.....	88
4.3 Conclusión.....	90
4.3 Perspectiva y/o aplicaciones prácticas.....	91
REFERENCIAS	
ANEXO	

TABLAS

Tabla 1 Factores de riesgo.....	22
Tabla 2 Desarrollo de los reflejos.....	28
Tabla 3 material y métodos.....	58
Tabla 4 Evolución de la estimulación temprana.....	59
Tabla 5 Criterios de la selección.....	64
Tabla 6 Resultados.....	66
Tabla 7 Característica.....	69
Tabla 8 Discusión.....	89

RESUMEN

El prematuro se encuentra en un retraso madurativo tanto central como motriz lo cual desarrolla una serie de alteraciones y dificultades psicomotoras.

En la actualidad la Estimulación Temprana del prematuro en los centros hospitalarios públicos se considera un gasto elevado tanto para la familia como para el sistema de salud por la situación económica del país

Se considera que la estimulación temprana permite que las neuronas de la corteza cerebral en un niño prematuro se vayan interconectando, de acuerdo a un esquema determinado genéticamente y ofrece a los niños un conjunto de acciones optimizadoras que logren compensar o facilitar la adecuada maduración en todos los ámbitos utilizando diferentes técnicas, a lo largo de la historia el masaje infantil se consideraba fundamental para estimular al bebe.

CAPITULO I

1.1 ANTECEDENTES GENERALES

1.1.2 EMBARAZO

Es el período que transcurre entre la implantación del cigoto en el útero, comienza cuando se adhiere el blastocito a la pared del útero (5 o 6 días después de la fecundación), el blastocito atraviesa el endometrio uterino e invade el estroma. El proceso de implantación finaliza cuando el defecto en la superficie del epitelio se cierra y se complementa el proceso de nidación hasta el momento del parto, en cuanto a los significativos cambios fisiológicos, metabólicos e incluso morfológicos que se producen en la mujer encaminados a proteger, nutrir y permitir el desarrollo del feto, como la interrupción de los ciclos menstruales, o el aumento del tamaño de las mamas para preparar la lactancia. El término gestación hace referencia a los procesos fisiológicos de crecimiento y desarrollo del feto en el interior del útero materno. El embarazo humano dura unas 40 semanas desde el primer día de la última menstruación o 38 desde la fecundación (aproximadamente unos 9 meses).

1.1.3 ETAPAS DEL EMBARAZO

PRIMERA ETAPA DEL EMBARAZO 0-12 semanas

En esta etapa el embrión no tiene características distintivas, al menos en este punto, pero su crecimiento es muy rápido y comenzará a mostrar los brotes de brazos y piernas, durante esta semana las mujeres suelen sentir algunos efectos del embarazo.

SEGUNDA ETAPA DEL EMBARAZO 12-28 SEMANAS

En esta etapa el embrión se pasa a llamar feto, El sacó vitelino ha desaparecido y sigue creciendo. De momento el feto es bastante pequeño y la vista de una ecografía no se parece a un bebé formado. En esta etapa en la mujer los senos se pueden poner muy sensibles. En la semana 12 se podría notar los latidos del corazón, así como brazos, piernas, placenta, y cordón umbilical.

- Estrías en el abdomen, senos, muslos o glúteos
- Oscurecimiento de las areolas
- Una línea en la piel que se extiende desde el ombligo hasta el vello púbico
- Manchas oscuras en la piel, particularmente en las mejillas, la frente, la nariz o el labio superior. Generalmente se presentan en ambos lados de la cara. Se lo conoce como la máscara del embarazo.
- Entumecimiento u hormigueo en las manos, llamado síndrome del túnel carpiano

- Comezón en el abdomen, las palmas de las manos y las plantas de los pies. (náuseas, pérdida del apetito, vómitos, ictericia o fatiga junto con picazón. Esto puede indicar problemas hepáticos graves).
- Inflamación en los tobillos, dedos y rostro

TERCERA ETAPA DE EMBARAZO 28-38 SEMANAS

En esta etapa la supervivencia tras un parto prematuro, en una ecografía ya se ven los brazos, piernas, y el sexo, los bebés nacidos en la semana 24 pueden pasar una estancia hospitalaria dado que los pulmones no están desarrollados.

CUARTA ETAPA DE EMBARAZO 40 SEMANAS

En esta etapa se marcan límites, el feto no realiza movimientos con sus extremidades porque no hay espacios para que pueda moverse y se encuentra completamente desarrollado y listo para nacer.

1.1.4 CAMBIOS FISICOS DE LA MUJER EMBARAZADA

- Agotamiento
- Senos sensibles e inflamados. Los pezones también se pueden volver protuberantes.
- Malestar estomacal; pueden presentarse vómitos (malestar matutino)
- Deseo hacia o desagrado ante ciertos alimentos
- Cambios de humor
- Estreñimiento (dificultad para eliminar las heces)
- Necesidad de orinar con mayor frecuencia

- Dolor de cabeza
- Acidez
- Aumento o pérdida de peso
- Estrías
- Oscurecimiento de las areolas
- Una línea en la piel que se extiende desde el ombligo hasta el vello púbico
- Manchas oscuras en la piel, particularmente en las mejillas, la frente, la nariz o el labio superior. Generalmente se presentan en ambos lados de la cara. Se lo conoce como la máscara del embarazo.
- Entumecimiento u hormigueo en las manos, llamado síndrome del túnel carpiano
- Comezón en el abdomen, las palmas de las manos y las plantas de los pies. (náuseas, pérdida del apetito, vómitos, ictericia o fatiga junto con picazón. Esto puede indicar problemas hepáticos graves).
- Inflamación en los tobillos, dedos y rostro
- Falta de aire
- Inflamación en los tobillos, dedos y rostro.
- Hemorroides
- Sensibilidad en los senos; pueden secretar una sustancia acuosa que es el líquido precursor de la leche llamado calostro
- Ombligo abultado
- Dificultades para conciliar el sueño
- El desplazamiento del bebé hacia la parte inferior del abdomen

1.1.5 CAMBIOS FISIOLÓGICOS DE LA MUJER EMBARAZADA

- Sistema musculoesquelético: se produce una lordosis progresiva.
- Laxitud en las articulaciones sacroilíacas, sacrocoxigeas y púbicas tienen mayor movilidad.
- Los huesos y ligamentos púbicos tienen mejor adaptación.

SISTEMA ENDOCRINO

- La aldosterona aumenta para brindar protección con el efecto natri urético de la progesterona y el péptido natri urético auricular.
- Clase concentraciones del ACTH y cortisol aumentan, producto de la refractividad del tejido al cortisol.
- El sulfato de dehidroepiandrosterona disminuye en consecuencia de una mayor depuración hepática y conversión a estrógeno por la placenta.
- La androstendiona y testosterona aumenta debido a la menor depuración causada por la globulina unidora de hormonas sexuales para que sean convertidas en estado en la placenta.

PARATIROIDES

- ESQUELETO materno. El calcio es necesario para el crecimiento fetal y la lactancia materna que puede obtenerse en parte del esqueleto materno.
- PARTOHORMONA. Los excrementos de calcio plasmática estimulan la liberación de defenirlos para aumentar la resorción para.
- CALCITONINA. Tiene como función opuesta a la parathormona y a la vitamina D, se eleva para proteger la clasificación esquelética.

HIPÓFISIS

- GONADOTROPINAS: los estrógenos y la progesterona placentarios tiene el efecto de inhibir.
- HORMONA DEL CRECIMIENTO: en el primer trimestre se produce principalmente en la hipófisis, luego puede ser secretada en mayor porción por la placenta.

CAMBIOS METABOLICO

- Metabolismo de electrolitos y minerales
- En esta etapa las cifras séricas de Ca y Mg disminuye
- Se produce un requerimiento notorio aumentando la Fe.

MAMAS

- En la primera etapa del embarazo se puede presentar hipersensibilidad y mastodinia
- Después del segundo mes las mamas aumentan de volumen, los pezones se tornan más grandes, eréctiles y pigmentados.
- Después de los primeros meses se puede extraer calostro. Las areolas se hacen anchas y se aprecian las glándulas de Montgomery.

PIEL Y ANEJOS

- Pared abdominal pueden aparecer estrías gestacionales
- Pigmentación, la línea alba adquiere un color pardo oscuro en cara y cuello pueden aparecer parches pardos (cloasma)
- Cambios vasculares, se presentan angiomas o arañas vasculares en 66 %.

APARATO DIGESTIVO

- Vesícula Biliar
- La contractibilidad de la vesícula biliar disminuye por efecto inhibitorio de la progesterona
- Se produce un aumento del volumen residual
- La estasis biliar se relaciona con la mayor, cálculos, colesterol en multíparas.
- El diámetro de la vena porta y el riego sanguíneo aumenta
- La fosfatasa alcalina se puede elevar hasta 1.5 veces del su valor normal
- Las proteínas (gammaglobulinas) y la actividad de la colinesterasa disminuye.

APARATO URINARIO

- Incrementa el útero y la hiperplasia de músculos y tejidos la longitud uteral absoluta y funcional aumenta 6.7 y 4.8 mm
- Para conservar la presión menstrual

CAMBIOS HEMATOLOGICOS

- Coagulación
- Es un aumento de pro coagulación:
- Aumenta la fibrinólisis

FUNCION INMUNITARIA

- Leucocitosis el nivel es de 5,000 a 12,000
- La granulocitos y los linfocitos

REACTANTE

- La fosfatasa

- El leucosito

1.1.5 FACTORES DE RIESGO PARA UN PARTO PREMATURO

- Infecciones de las vías rutinarias, vaginales o sistémicas, enfermedades renales, cardiacas, diabetes, anemia severas alteraciones de tiroides.
- Abortos o partos preferimos previos.
- Anomalías uterinas como miomatosis o incompetencia cervicales.
- Edad de la madre inferior de 18 años o superior de 35 años.
- Hemorragia, placenta previa, desprendimiento de placenta.
- Trabajo duro y estresante.
- Embarazo múltiple.
- Malformaciones de la placenta
- Enfermedades del embarazo como preeclampsia o diabetes estacional.
- Tabaquismo.
- Obesidad.
- Nivel socio económico bajo.
- Consumo de alcoholismo o drogas.
- Abuso físico o sexual o emocional.
- Exceso de actividad física.
- Antecedentes de feto muerto.

1.1.6 CLASIFICACIÓN DEL EMBARAZO PRECOZ

Todos los partos prematuros se pueden clasificar en tres grupos en función de la fecha de nacimiento.

1. Extremadamente prematuro: menos de 28 SEMANAS de gestación.
2. Muy prematuro: entre 28 y 32 SEMANAS de gestación.
3. Prematuro moderado o leve: entre 32 y 37 SEMANAS de gestación.

El parto prematuro puede ser indicio o espontáneo.

1.1.7 ANATOMIA Y BIOMECANICA

- **Pared Abdominal Anterior:** esta pared cubre las vísceras abdominales, se distiende para alojar al útero en crecimiento y provee acceso quirúrgico a los órganos reproductores internos.
- **Vaina de los rectos:** las aponeurosis fibrosas de los músculos oblicuos mayores y menor, así como el transverso abdominal se unen en la línea media para formar la vaina de los rectos. La estructura de esta vaina varía por arriba de ella, las aponeurosis cubren los vientres de los músculos rectos mayores abdominales en sus caras anterior y posterior. Por debajo de esta línea, todas las aponeurosis yacen por delante de los músculos rectos mayores abdominales y, en la parte posterior, solo se encuentran la delgada fascia transversalis y el peritoneo.
- **Las arterias epigástricas superficiales, circunfleja iliaca y pudenda externa:** nacen de la arteria femoral apenas debajo del arco crural en la región del triángulo homónimo. Estos vasos suministran sangre a la piel y los planos subcutáneos de la pared abdominal anterior, así como el monte de Venus
- **Vulva:** la región pudenda, por lo general designada vulva, incluye todas las estructuras externas visibles desde el pubis hasta el cuerpo perineal, que incluyen el

monte de Venus, los labios mayores y menores, el clítoris, el himen, el vestíbulo, la abertura uretral y las glándulas vestibulares mayores o de Bartholin, las glándulas vestibulares menores y las parauretrales

- **Monte de Venus:** también llamado mons veneris, este cojinete graso es suprayacente a la sínfisis del pubis. Después de la pubertad, la piel del monte de Venus se cubre de vello rizado, de distribución triangular en la mujer, con la base formada por el borde superior del pubis.
- **Labios mayores:** desde el punto de vista embriológico, los labios mayores son homólogos del escroto masculino, estructuras que varían algo en su aspecto, principalmente de acuerdo con la cantidad de grasa que contienen. Tienen de 7 a 8 cm de longitud, 2 a 3 cm de profundidad y 1 a 1.5 cm de espesor. Se continúan directamente con el monte de Venus en la parte superior y los ligamentos redondos se insertan en sus bordes superiores.
- **Labios menores:** estos son pliegues delgados de tejido que yacen en ubicación medial respecto de cada labio mayor. Los labios menores se extienden hacia arriba donde se dividen en dos láminas, cuyo par inferior se une para constituir el frenillo del clítoris y el superior protruye para formar el prepucio. En la parte inferior, los labios menores se extienden hasta acercarse a la línea media como puentes bajos de tejido que se unen para formar la horquilla. Desde el punto de vista estructural, los labios menores están constituidos por tejido conjuntivo, con muchos vasos sanguíneos, fibras de elastina y algunas fibras de músculo liso; están inervados por una variedad de terminaciones nerviosas extremadamente sensibles.
- **Vestíbulo:** este es una estructura femenina funcionalmente madura derivada de la membrana urogenital del embrión. En las mujeres adultas, se trata de una región con

forma de almendra, limitada a los lados por la línea de Hart, en la línea media por la cara externa del himen, en la parte anterior por el frenillo del clítoris y en la posterior por la horquilla.

- **Glándulas vestibulares:** el par de glándulas de Bartholin, también llamadas glándulas vestibulares mayores, corresponde a las principales glándulas, las cuales miden de 0.5 a 1 cm de diámetro, yacen por debajo de los bulbos vestibulares y en ubicación profunda respecto de los extremos inferiores de los músculos bulbocavernosos, a cada lado de la abertura vaginal.
- **Vagina:** esta estructura musculomembranosa se extiende desde la vulva hasta el útero y está interpuesta entre la vejiga y el recto, por delante y atrás, respectivamente. Su porción superior proviene de los conductos de Müller y la inferior se forma a partir del seno urogenital. En la parte anterior la vagina, está separada de la vejiga y la uretra por tejido conjuntivo, el tabique vesicovaginal. En la parte posterior, entre la porción inferior de la vagina y el recto, hay tejidos similares que juntos constituyen el tabique rectovaginal. La cuarta parte más alta de la vagina está separada del recto por el fondo de saco rectouterino, el llamado fondo de saco de Douglas. De modo normal, las paredes vaginales anterior y posterior yacen en contacto con sólo un espacio poco profundo entre sus bordes laterales.
- **Perineo:** esta estructura corresponde a una región con forma romboidal localizada entre los muslos.
- **Ano:** esfínteres anales Dos esfínteres rodean el conducto anal para proveer la continencia, los esfínteres anales externo e interno. Ambos yacen cerca de la vagina y uno o ambos se pueden desgarrar durante el parto vaginal.

- **Útero:** el útero se sitúa en la cavidad pélvica, entre la vejiga por delante y el recto por detrás. Casi toda la pared posterior del útero está cubierta por serosa, que corresponde al peritoneo visceral.
- **Cuello uterino:** la porción cervical del útero es fusiforme y se abre en cada extremo por pequeñas aberturas, los orificios interno y externo
- **Trompas de Falopio:** son extensiones tubulares provenientes del útero que varían en longitud de 8 a 14 cm y cada una se divide en sus porciones intersticial, ístmica, ampollar e infundibular.
- **Ovarios:** los ovarios varían de tamaño de manera considerable cuando son comparados entre sí, así como entre mujeres. Durante los años de procreación miden 2.5 a 5 cm de longitud, 1.5 a 3 cm de ancho y 0.6 a 1.5 cm de espesor. Su posición también varía, pero suelen yacer en la parte alta de la cavidad pélvica sobre una depresión leve de la pared lateral de la pelvis o fosa ovárica de Waldeyer, entre los divergentes vasos iliacos externos e internos.
- **Huesos pélvicos:** la pelvis está formada por cuatro huesos: sacro, cóccix y los dos coxales o iliacos. Cada hueso coxal o iliaco está constituido por la fusión de ilion, isquion y pubis. Los vasos iliacos se unen al sacro en la sincondrosis sacroilíaca y entre sí en la sínfisis del pubis.

1.1.8 NIÑOS PREMATUROS.

Según la OMS (Organización Mundial de la Salud) Se considera prematuro a todo recién nacido con un peso inferior a 2.500 gr y nacido antes de las 37 semanas de gestación. El niño prematuro nace con una inmadurez de sus órganos y sistemas (respiración, control de temperatura, digestión, metabolismo, etc.) esto le hace más vulnerable a las enfermedades

y más sensible a los agentes externos (luz, ruido, etc.). Es posible que un niño nazca a las 40 semanas con un peso igual al de un niño prematuro de 32 semanas, son los pequeños con relación a su edad gestacional.

No todos los niños prematuros van a presentar los mismos problemas. Por debajo de 35 semanas necesitan apoyo adicional para sobrevivir fuera del útero materno, por lo que deberán ingresar en una de cuidados intensivos para ir mejorando la calidad de vida del niño

1.1.8.1. CLASIFICACIÓN

Edad gestacional

La duración gestacional se mide a partir del primer día del último periodo menstrual normal, la edad gestacional se presenta en días o semanas completas.

- Pretérmino: Menos de 37 semanas completas (menos de 259 días) de gestación.
- A-término: de 37 a menos de 42 semanas completas (259-293 días) de gestación.
- Postérmino: 42 semanas completas o más (294 días o más) de gestación.

De acuerdo con el peso corporal al nacer y la edad de gestación los recién nacidos se clasifican como:

- De bajo peso (hipotrófico): Cuando es inferior al percentil 10 de la distribución de los pesos correspondientes para la edad de gestación.
- De peso adecuado (eutrófico): Cuando el peso corporal se sitúa entre el percentil 10 y 90 de la distribución de los pesos para la edad de gestación.
- De peso alto (hipertrófico): Cuando el peso corporal sea mayor al percentil 90 de la distribución de los pesos correspondientes a la edad de gestación.

1.1.8.2. ETIOLOGIA

Enfermedades maternas entre las cuales están: hepatopatías: se aplica a muchas enfermedades y trastornos que provocan que el hígado funcione inadecuadamente o que deje de funcionar. El dolor abdominal, el color amarillo de la piel o los ojos (ictericia) o los resultados anormales de las pruebas de la función hepática sugieren que se padece una hepatopatía, endocrinopatías, cardiopatías engloban a cualquier padecimiento del corazón o del resto del sistema cardiovascular. Habitualmente se refiere a la enfermedad cardíaca producida por asma o colesterol nefropatías o infecciones intrauterinas.

Afecciones obstétricas y Ginecológicas: mioma uterino que es un tumor benigno y no canceroso que crece a expensas de la capa muscular del útero o miometrio (capa muscular intermedia (formada por músculo liso), entre la serosa peritoneal y la mucosa glandular (endometrio), que constituye el grueso del espesor de la pared del cuerpo uterino. Fundamental en la contracción del útero en el trabajo de parto. Se caracteriza por ser el tejido más flexible del cuerpo humano, pues es capaz de estirarse lo suficiente como para permitir el crecimiento y desarrollo del embrión durante el embarazo; volviendo tras el parto a su tamaño normal).

Sociales: trabajo físico intenso, drogadicción, tabaquismo, madres solteras, desnutrición en la madre, intoxicación.

Fetales: Gemelaridad, primogénitos, mal formaciones congénitas Los episodios y afecciones de la madre pueden contribuir a las contracciones prematuras.

Los ejemplos son: Diabetes, cardiopatía, infección (como una infección urinaria o de la membrana amniótica) diferentes problemas relacionados con el embarazo incrementan el riesgo de contracciones prematuras: Un cuello uterino "insuficiente" o debilitado, llamado

insuficiencia cervicouterina, anomalías congénitas del útero, antecedentes de parto prematuro, mala nutrición poco antes o durante el embarazo, pre eclampsia: desarrollo de hipertensión arterial y presencia de proteína en la orina después de la semana 20 del embarazo ruptura prematura de membranas (placenta previa). Otros factores que provocan que las contracciones prematuras y un parto prematuro sean más probables abarcan: Raza afroamericana (no relacionada con el nivel socioeconómico) Edad (menores de 16 y mayores de 35) Falta de cuidados prenatales, nivel socioeconómico bajo consumo de tabaco, cocaína o anfetaminas.

Trabajo de parto prematuro espontaneo inexplicable con membranas intactas.

Rotura prematura de membranas a pre termino idiopáticas.

1.1.8.3. FISIOPATOLOGIA

Goldenberg et al. (2008) Analizaron la función de las infecciones en el parto prematuro. Se planteó la hipótesis de que las infecciones intrauterinas desencadenan el trabajo del parto prematuro al activar al sistema inmunitario innato, Conforme a esta hipótesis, los microorganismos propician la liberación de citosinas inflamatorias como las interleucinas y el factor de necrosis tumoral que, a su vez estimula la producción de prostaglandina o de enzimas degradantes de la matriz. Las prostaglandinas estimulan las contracciones uterinas, en tanto que la degradación de la matriz extracelular en las membranas fetales desencadena la rotura prematura de membranas se calcula que 25 a 40% de los partos prematuros se debe a una infección intrauterina.

Trabajo de parto prematuro espontáneo

Goldenberg et. al (2008) Analizaron la patogenia del trabajo de parto prematuro y señalaron como factores. Retiro de progesterona, inicio de oxitocina y activación decidual.

1.1.8.4. FACTORES DE RIESGO

- Las mujeres con rotura de membrana a pre término previa tienen un riesgo más alto de recurrencia durante el embarazo siguiente.
- Maternos: infección bacteriana; sangrado vaginal con desprendimiento amniocorial, infección cervicovaginal o infección del tracto urinario.
- Enfermedades maternas: Hipertensión arterial (preeclampsia, hipertensión arterial crónica), Diabetes Mellitus o gestacional, Trombofilia: embarazada con cuadro clínico de trombosis (de extremidades o tromboembolismo pulmonar).
- Fetales: anomalías congénitas. Cromosómicas (malformaciones múltiples).
 - Antecedente de Parto prematuro es un factor de riesgo importante para que se presente un nuevo parto prematuro en gestaciones subsecuentes.
- Antecedente de feto/s muerto/s

1.1.8.5. DIAGNOSTICO

La diferenciación oportuna entre el trabajo de parto verdadero y falso es difícil antes de que haya una dilatación demostrable del cuello uterino. La actividad uterina por sí sola puede ser engañosa debido a las contracciones de Braxton Hicks. Estas contracciones, descritas como irregulares, no rítmicas y dolorosas o indoloras, pueden causar considerable confusión en el diagnóstico del trabajo de parto prematuro verdadero. No pocas veces, las mujeres que dan a luz antes del término tienen actividad uterina que se atribuye a las

contracciones de Braxton Hicks, lo que induce a un diagnóstico incorrecto de trabajo de parto falso. Puesto que las contracciones uterinas por sí solas pueden ser engañosas.

Dilatación del cuello uterino de más de 1 cm. 3. Borramiento del cuello uterino de 80% o más. Sin embargo, en la actualidad, tales datos clínicos se consideran factores de predicción inexactos del parto prematuro. Además de las contracciones uterinas, dolorosas o indoloras, los síntomas como presión pélvica, cólicos parecidos a los menstruales, secreción vaginal líquida y lumbalgia se han relacionado en forma empírica con el parto prematuro inminente. Hay quienes consideran que tales manifestaciones son frecuentes en el embarazo normal y, por lo tanto, a menudo son descartadas por pacientes, médicos y enfermeras. Algunos investigadores (Copper et al., 1990; Iams et al., 1990; Kragt y Keirse, 1990) han resaltado la importancia de estos síntomas como precursores del parto.

Cambios cervicouterinos Dilatación cervicouterina Se sospecha que la dilatación cervicouterina asintomática después de la etapa media del embarazo es un factor de riesgo de parto prematuro, aunque algunos médicos consideran que es una variante anatómica normal, sobre todo en las mujeres multíparas.

La fibronectina fetal en secreción cervicovaginal y el acortamiento del cérvix son los que han demostrado mayor valor en la predicción de un alto riesgo de parto pre término.

1.1.9 ESTIMULACION TEMPRANA

Según Estévez y Mazza 2003 “Estimulación temprana es la disciplina terapéutica que se ocupa del abordaje de los bebés y niños con problemas en su desarrollo que se encuentran en situaciones que pueden alterar el mismo por causas pre, peri o posnatales “

La finalidad de la estimulación temprana es potencializar al máximo el desarrollo físico, emocional y social del niño para evitar complicaciones que afecten al neonato por medio de diferentes técnicas de estimulación cognitiva, sensorio motriz y de lenguaje.

1.1.9.1 OBJETIVOS

- **Área motriz** le permite moverse y desplazarse, permitiendo al niño tomar contacto con el mundo
- **Área de lenguaje** le permite al niño comunicarse a su entorno y abarcar 3 aspectos. De la capacidad comprensiva expresiva y gestual.
- **Área socio-emocional** esta área incluye las experiencias afectivas y la socialización.

La estimulación temprana hace uso de prácticas propias en las que actúan los sentidos, la percepción y el gusto de la exploración, el descubrimiento, el autocontrol, el juego y la expresión artística. Su finalidad es desarrollar la inteligencia, los vínculos afectivos consistentes y una personalidad segura. De acuerdo con sus intereses y necesidades. La estimulación temprana es un medio que ayuda al contacto físico y la semejanza adulto-niño, y permite unirse al adulto para descubrir las habilidades, capacidades que el niño tiene, se construye de esta forma su progreso.

La estimulación temprana es un procedimiento de intervenciones educativas reconocido como valioso para la práctica saludable de los infantes, es importante en el ser humano en especial en el niño y el mismo no puede disponer de esta actividad, necesita del adulto.

1.1 ANTECEDENTES ESPECIFICOS

1.2.1 DESARROLLO PSICOMOTOR Y COGNITIVO DEL NIÑO

Jean Piaget (1896- 1980) creía que la infancia del individuo juega un papel vital y activo con el crecimiento de la inteligencia, el niño aprende a través de hacer y explorar activamente, para Piaget el desarrollo cognitivo era una reorganización progresiva de los procesos mentales que resultan de la maduración biológica y la experiencia ambiental en consecuencia, considera que los niños construyen una comprensión del mundo que les rodea y afirma que el desarrollo cognitivo está en el centro del organismo humano.

Piaget propuso cuatro etapas del desarrollo cognitivo

Etapa Sensorio-motor ocurre desde el nacimiento hasta los dos años en esta etapa, los niños construyen progresivamente el conocimiento y la comprensión del mundo mediante la coordinación de experiencias utilizando los cinco sentidos.

El desarrollo psicomotor es la manifestación externa de la maduración del sistema nervioso central, la maduración del mismo tiene un orden preestablecido y por esto el desarrollo tiene una secuencia, Las características más importantes se describen por áreas: lenguaje, motor, manipulativo, sociabilidad.

- El progreso es de céfalo-caudal y proximal a distal.

- Evolucionan progresivamente desde respuestas amplias y globales de actos precisos y concretos.
- Algunos reflejos primitivos se deben de desaparecer antes de que se desarrolle el movimiento voluntario.

Los niños que tienen un desarrollo normal tienen un patrón de habilidades, en el cual se ha definido hitos específicos y fáciles de medir, que nos permiten verificar cuando un niño va progresando correctamente.

El desarrollo psicomotor se ve afectado por daño neuronal irreversible, hipoxia mantenida, hipoglicemia, infecciones/traumas del SNC.

Se ve favorecido por buena nutrición, sólido vínculo madre-hijo, estimulación sensorial adecuada y oportuna.

Factores de riesgo

Prenatales	Perinatales	Postnatales
Infecciones intrauterinas, genopatías y otros	Asfixias neonatales, hiperbilirrubinemia, prematuridad extrema, hipoglicemia, sepsis, hipoxia, convulsiones	Hipotiroidismo, enfermedad metabólica, meningitis, trauma, hipoestimulación severa.

1.2.2 SIGNOS DE ALARMA

Existen diferentes parámetros que permiten identificar alteraciones relevantes en el neurodesarrollo, como son la falta en el progreso asimétrico del movimiento, tono o reflejos, la pérdida de habilidades previamente adquiridas, y la pobreza de interacción social y psicoafectiva. Algunas alteraciones específicas que pueden hallarse desde edades muy tempranas son de tipo motor: pulgar cautivo, dominancia establecida antes del primer año, persistencia de reflejos primitivos anormalidades persistentes del tono muscular y demora en la aparición de reflejos. El desarrollo sensorial debe ser evaluado en el niño pequeño quien debe ser capaz de responder a estímulos visuales y auditivos de forma adecuada, la curva anormal de crecimiento craneal es otro signo de alarma relevante.

1.2.3 MADURACIÓN DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL. (S.N.C.)

El desarrollo del sistema nervioso, como un sistema separado se inicia aproximadamente 18 días después de la fecundación. En el embrión se diferencian el ectodermo, el endodermo y en medio de los dos el mesodermo. El SNC se desarrolla a partir de la placa medular del ectodermo, que se convierte en el tubo neural alrededor del cual se forman posteriormente cerebro y medula espinal. Ya a las cuatro semanas de gestación se observa una proliferación celular en las paredes del tubo neural así como el desarrollo de tres vesículas que van a dar origen al cerebro anterior (prosencefalo), al cerebro medio (mesencefalo) y el cerebro posterior (romboencefalo).

A partir de la quinta semana comienza la diferenciación de cada una de estas estructuras cerebrales. Del prosencefalo surgen el telencefalo (hemisferios cerebrales,

sistema límbico y los núcleos basales) y el diencefalo (tálamo e hipotálamo); del mesencéfalo surgen el tectum y el tegmentum, y a partir del romboencéfalo se desarrollan el metencéfalo (protuberancia y cerebelo) y el mielencéfalo (bulbo raquídeo). Desde la novena semana hasta el nacimiento la mielina comienza a formarse y se desarrollan las fisuras y las circunvoluciones de la corteza cerebral, así como las comisuras ínter cerebrales. En un recién nacido el cerebro pesa aproximadamente 300 a 350 gramos y presenta unas áreas corticales primarias tanto motoras como sensoriales bien desarrolladas. Las estructuras del tallo cerebral y del diencefalo tales como el sistema reticular activante y el sistema límbico juegan también un papel muy importante en las conductas básicas de supervivencia del neonato. Después del nacimiento el cerebro crece probablemente como consecuencia del desarrollo de procesos dendríticos y de mielinización de las vías nerviosas. La complejidad de la corteza cerebral se correlaciona con el desarrollo de conductas progresivamente más elaboradas.

El desarrollo cerebral prenatal incluye la proliferación neuronal con posterior migración celular, además del desarrollo axonal, dendrítico y sináptico. “Este proceso se inicia tempranamente en el embrión y termina durante la adolescencia con la culminación del proceso de mielinización axonal” (Kolb & Fantie, 1997).

Durante los tres primeros meses de gestación ocurre la diferenciación celular y la formación de las estructuras del sistema nervioso. La diferenciación y crecimiento de las neuronas ocurre embriológicamente antes de la producción de células gliales y parece jugar un papel importante en la estimulación del crecimiento y proliferación de la glía. Al contrario de las neuronas, las células gliales continúan su proliferación después del nacimiento.

Antes del nacimiento los movimientos corporales del feto se realizan en forma masiva. Después del nacimiento el niño puede flexionar las articulaciones de sus brazos y a partir de entonces cambia la velocidad en el desarrollo de su conducta motriz. A los tres meses dirige la mano hacia los objetos y agarra cosas. A los ocho meses desarrolla agarre con pinza y es capaz de agarrar los objetos utilizando independientemente el dedo índice y el pulgar. El desarrollo de las funciones motrices se correlaciona con un mayor grado de maduración cerebral. Uno de los criterios más utilizados para determinar el grado de maduración es el nivel de mielinización cerebral. Kolb y Fantie (1997) describen una clara correlación entre el desarrollo de las conductas motrices y lingüísticas y el grado de mielinización cerebral. La mielinización es un proceso paralelo al desarrollo de las funciones de las neuronas y aparece cuando la proliferación y migración celular han terminado. A los doce meses, por ejemplo, la conducta motriz del niño le permite caminar de la mano, o lanzar y agarrar objetos, todo ello asociado con una buena mielinización del tracto piramidal pero poca mielinización de las áreas de asociación. De otro lado, el comportamiento motor más preciso y fino de un niño de cinco años se relaciona con una mayor mielinización de las áreas de asociación de la corteza cerebral.

1.2.4 REFLEJOS

Los reflejos primitivos son de gran importancia en el desarrollo normal. Las respuestas a estos reflejos preparan a los niños para un desarrollo progresivo con rodarse, sentarse, gatear y ponerse de pie, los niños pueden omitir un nivel de desarrollo tal como gatear, y continuar aún el proceso normal de maduración. En el desarrollo normal, estos reflejos primitivos espinales y de tallo cerebral disminuyen gradualmente a fin de que se puedan

manifestar los patrones superiores de enderezamiento y las reacciones de equilibrio. Cuando el control inhibitorio de los centros disminuye gradualmente o se retrasa, los patrones primitivos dominan. Se cree que algunas disfunciones neurológicas resultan de lesiones específicas del S.N.C; tales lesiones liberan reflejos primitivos y anormales de la inhibición que normalmente ejercen los centros superiores. Estos reflejos más primitivos se traducen por anomalías que se manifiestan en posturas y movimientos filogenéticamente más antiguos y un tono muscular anormal como el que se observa con los niños con parálisis cerebral.

Los reflejos se consideran normales dentro de ciertos límites de edad y se deben interpretar como anormales si aparecen más allá de estos límites. El crecimiento y los niveles de desarrollo normales varían hasta cierto punto, por lo tanto los niveles de edad son aproximados

1.2.4.1 Niveles de desarrollo de los reflejos:



Niveles de maduración en el S.N.C	Niveles que corresponden al desarrollo de los reflejos	Niveles que resultan del desarrollo motriz
Espinal y/o del tallo cerebral	Apedal Reflejos primitivos	Decúbito prono Decúbito supino
Mesencéfalo	Cuadrupedal Reacciones de enderezamiento	Gatear Sentarse
Cortical	Bipedal Reacciones de equilibrio	De pie Caminar

1.2.4.2 REFLEJOS PRIMITIVOS

La actividad motora del feto se basa en los reflejos primitivos, que son esenciales para la supervivencia del bebé en sus primeros meses de vida y le aportan un entrenamiento en muchas de las habilidades voluntarias posteriores, deberían desaparecer después de haber ayudado al bebe en esos primeros meses de supervivencia.

Los reflejos primitivos son movimientos automáticos, estereotipados, dirigidos desde el tronco encefálico y ejecutados sin implicación cortical (Sally Goddard, 2002)

Los reflejos primitivos surgen en el útero, están presentes en el nacimiento y los acompañan hasta aproximadamente los 6- 12 meses como máximo, si en este periodo no han desaparecido se les llama reflejos aberrantes o no inhibidos y pueden dar lugar a patrones de movimiento y comportamiento inmaduro, que pueden permanecer hasta la edad adulta. Los reflejos primitivos son provocados por la estimulación sensorial.

- Reflejo cocleopalpebral: Con el niño en decúbito, manteniendo cuidadosamente la cabeza en el eje del tronco, de una palmada fuerte a 30 cm de cada una de las orejas del niño. Se considerará como una respuesta positiva si los párpados se cierran tras la aplicación del estímulo auditivo (palmada) y una respuesta negativa la ausencia del cierre de los párpados. Se Puede aplicar hasta 3 estímulos por oído.
- Ángulo poplíteo: Con el niño en decúbito dorsal en la mesa de exploración y manteniendo fija la cadera, se flexiona lateralmente los dos muslos sobre la cadera a cada lado del abdomen; manteniendo esta posición de los muslos, se extiende al máximo la pierna sobre el muslo, siendo el ángulo formado por el muslo y la pierna el ángulo poplíteo.

Valores normales del Angulo poplíteo según la edad

1-3 meses 80° a 100°, 4 a 6 meses 90° a 120°, 7 a 9 meses 110° a 160° > 10 meses 150°-170°.

- Ángulo talón-oreja: con el niño en decúbito dorsal, manteniendo fija la cadera, se levantan las piernas unidas sobre la línea media tan lejos como sea posible, intentando llegar con ellas hasta la oreja; el espacio recorrido representa el ángulo a valorar.

Valores normales: 1 a 3 meses 80°- 100°, 4 a 6 meses, 90°-130°, 7 a 9 meses 120°- 150°

- Ángulo de dorsiflexión del pie: con el niño en decúbito dorsal mantener la pierna extendida y el talón del miembro que va a explorar fijos con la mano izquierda y con la mano derecha flexionar el pie sobre la pierna presionando su pulgar sobre la planta del pie. El ángulo formado por el dorso del pie y la cara anterior de la pierna es el ángulo de dorsiflexión del pie. Valores normales del ángulo de dorsiflexión 1 a 10 meses 60° -7.

- Maniobra de la bufanda Con el niño en decúbito dorsal, sostener con una mano al niño en posición semi sentado, tomando apoyo con su codo sobre la mesa de exploración. Tomar una mano del niño y llevar ese brazo hacia el hombro opuesto pasando por delante del pecho. Observar la posición del codo del niño con respecto a la glándula mamaria.

Relación normal del codo con la glándula mamaria

- 1 a 3 meses se encuentra la línea media y la glándula mamaria ipsilateral.
- 4 a 6 meses se encuentra entre la línea media y la glándula mamaria contralateral
- 7 a 9 meses se encuentra más allá de la glándula mamaria contralateral
- >10 meses se encuentra más allá de la glándula mamaria contralateral

Rotación lateral de la cabeza Con el niño en decúbito dorsal en la mesa de exploración, sostenga con una mano al niño en posición semisentado, tomando apoyo con su codo sobre la mesa de exploración y gire la cabeza hacia cada lado con la otra mano tomando al niño del mentón. Observe el recorrido realizado por el mentón hacia el hombro en ambos lados. Sólo valore la simetría

- Marcha automática Mantenga al niño en posición vertical en la mesa de exploración, coloque una de sus manos sobre el tórax del niño de tal manera que además se encuentre ligeramente echado hacia adelante. Se desencadenarán una sucesión de pasos por el contacto del pie con la mesa de exploración. Valore su presencia y simetría tomando en cuenta que está presente durante los tres primeros meses, hay
- inconsistencia entre el 4° - 5° mes y hay ausencia a partir del 6° mes de edad corregida
- Preñión palmar: con el niño en decúbito dorsal sobre la mesa de exploración, coloque sus dedos índices en las palmas de la mano del niño. Esta estimulación sobre la palma provoca una fuerte reacción de los dedos ocasionando el cierre de la mano. Esta maniobra puede hacerse de forma simultánea en los dos lados. Lo normal es que esta preñión se haga cada vez menos intensa y desaparece entre los dos y cuatro meses de edad. Valores su presencia y simetría tomando en cuenta que se presenta durante los dos primeros meses, hay inconsistencia entre el 2° - 4° mes y hay ausencia a partir del 5° mes de edad corregida
- Reflejo de Moro: Con el niño en decúbito dorsal levantar sólo sus hombros unos centímetros con una ligera tracción tomándolo de las dos manos, con los miembros superiores en extensión. Soltar gentil, pero repentinamente para que el niño regrese al decúbito dorsal. Se observará una abducción de los brazos con extensión de los antebrazos y apertura de las manos, luego una aducción de los brazos y flexión de los antebrazos y por último de forma ocasional llanto del 3° al 5° mes es simétrico e incompleto (se limita sólo a la apertura de las manos) y a partir del 6° mes no debe encontrarse.

- Reacción a la propulsión lateral del tronco Con el niño en sedestación, aplicar con una mano un brusco, pero gentil empujón lateral a la altura del hombro. Usted observará que el niño extiende el brazo del lado opuesto para parar la caída. aparece en el 6° mes siendo en este periodo más intenso y comienza a disminuir paulatinamente a partir del 7°-8° mes para desaparecer por completo en el 9° mes de vida.
- Reacción de paracaídas: se toma al niño por detrás sujetándolo fuerte pero gentilmente de la espalda y cadera con ambas manos, acérquelo a en suspensión ventral; después sujetándolo firmemente se inclina con la cabeza hacia adelante, se observará que el niño realiza un movimiento brusco de extensión de los miembros superiores con abertura de las manos como si quisiera protegerse de una caída. Aparece en el 7° mes siendo este en este periodo más intenso para comenzar a disminuir su intensidad hasta desaparecer por completo en el 10° mes de vida.
- Reflejo palmar: hace su aparición a las 11 semanas de gestación y su inhibición sucede entre los 2 y 3 meses de vida el bebé al sujetarse se siente seguro y le produce satisfacción. Un toque o presión suave sobre la palma hará que se cierren de manera refleja los dedos. Este reflejo está conectado con los movimientos de la boca y el reflejo de succión si este reflejo sigue activo a largo plazo pueden existir problemas de destreza manual, falta de agarre de la pinza digital, dificultades para el habla e hipersensibilidad táctil.
- Reflejo Tónico Asimétrico Cervical; hace su aparición hacia las 18 semanas de gestación y su inhibición se produce hacia los 6 meses de vida. Es un reflejo que facilita el movimiento ejercita el tono muscular y aporta estímulo vestibular. El reflejo consiste en el movimiento de la cabeza del bebé hacia un lado, provocara la

extensión reflexiva del brazo y de la pierna del lado hacia el que esta girada la cabeza, este reflejo se va integrado a través de movimientos cruzados que se realizan con el gateo. Si este reflejo, continua activo los síntomas que pueden darse son poco tono muscular, problemas de equilibrio al mover la cabeza, movimientos homo laterales, lateralidad confusa, mala escritura y dificultades de percepción visual.

- Reflejo de Galant: hace su aparición a las 20 semanas de gestación y se espera que no esté presente entre los 3 y 9 meses de vida, es un reflejo vital para el desarrollo vestibular que ayuda a bajar por el canal de parto. Si no se integra no se desarrolla el reflejo de anfibio.
- Reflejo tónico laberintico: es un reflejo que se divide en Reflejo tónico laberíntico hacia delante y tónico laberintico hacia atrás Hace su aparición en el útero y se espera que desaparezca a los 4 meses de edad. Este reflejo provoca el movimiento de la cabeza hacia delante y hacia atrás por encima y debajo del nivel de la columna, cuando la cabeza va hacia adelante todo el cuerpo brazos y piernas se doblan cuando la cabeza se inclina hacia atrás el cuerpo se extiende y el tono de los músculos extensores del cuello, la espalda y las piernas, Cuando no se integra hacia adelante tienen la musculatura del cuello débil, la postura es encorvada el tono muscular es bajo y las articulaciones hipersensibles, hay problemas para levantar los brazos y trepar, problemas de equilibrio, En el caso de que no se dé el reflejo tónico laberintico hacia atrás andan de puntillas hay mala postura movimiento rígido de la cabeza, mala coordinación de equilibrio, hipertonía mala organización y problemas de percepción visual y espacial.
- Reflejo tónico simétrico cervical: es un reflejo que hace su aparición aproximadamente entre los 6 y 9 meses de vida y desaparece entre los 9 y 11 meses

de vida y desaparece entre los 9 y los 11 meses de vida. No pertenece a los reflejos primitivos (que están presentes desde el nacimiento) ni a los posturales (Capute 1981) sugiere que no es un reflejo verdadero sino un reflejo puente. Cuando el niño se encuentra en cuatro puntos al inclinar la cabeza hacia atrás, los brazos se extienden y las piernas se flexionan, cuando la cabeza se inclina hacia adelante, los brazos se flexionan y las piernas se estiran. La integración de este reflejo tiene lugar cuando se balancea a cuatro puntos este reflejo influye en la postura del cuerpo, en la fuerza de los brazos y ayuda al niño a enfocar a distancia corta y larga si este reflejo no se integra causa mala postura mantener la posición erguida les resulta difícil, tiene mala coordinación óculo manual y problemas en la visión.

- Reflejo de Landau. Este reflejo se desarrolla después del nacimiento ocurre con el reflejo anterior, también se le conoce como un reflejo puente que tiene efecto inhibitorio, fortalece el tono muscular y desarrolla técnicas motoras vestibulo-oculares para ello tiene que desarrollarse y luego inhibirse. Tiene un periodo relativamente corto. La presencia de este reflejo puede afectar al individuo con problemas de equilibrio, alteración voluntaria del tono muscular.
- Reflejo de Anfibio: se desarrolla en los 4-6 primeros meses, no está al nacer y permanece toda la vida, aparece en posición prona y luego en supina. Al elevar la pelvis de un lado se produce la flexión del brazo, las caderas y rodilla del mismo brazo si este reflejo no se ha desarrollado a menudo es porque el reflejo de Galant y el reflejo tónico asimétrico cervical no se han integrado. Los síntomas que podemos observar es el hipertono que afectara en la motricidad muscular gruesa en el caso de que este reflejo no se haya desarrollado adecuadamente.

- Reflejo Babinski; reflejo postural que se desarrolla en el primer mes de vida y deberá estar integrado hacia los dos años de edad. Al presionar la parte lateral externa de la planta del pie desde el talón al dedo pequeño, el dedo gordo se extiende y los otros dedos se extienden, e reflejo Babinski es importante para preparar los pies para caminar y no solo influye en la habilidad para mover los pies sino también piernas, caderas y columna lumbar los niños que no desarrollaron este reflejo pueden tener pies planos, debilidad en los tobillos y caminan por la parte interna.
- Reflejo de Hans Pulling surge a las 28 semanas de gestación y esta normalmente integrado a los 2-5 meses de vida, se activa después del parto y se provoca sujetando al bebé alrededor de sus muñecas y tirando hacia enfrente el bebé dobla sus brazos y ayuda a sentarse.
- Reflejo Babkin: se desarrolla en el segundo mes después de la concepción este activo durante los primeros 3 o 4 meses de vida, este reflejo ayudara al bebé a llevarse su pulgar a la boca se aprieta ligeramente las palmas de las manos y el reflejo se activa si abre la boca y se inclina hacia delante o hacia un lado y comienza a hacer movimientos de succión con su boca.
- Reflejo plantar: surge cuando él bebe tiene 11 semanas de vida y deberá estar integrado a los 7-8 meses de vida, al presionar con el pulgar la planta del pie de un bebé entre los dedos y el arco, los dedos se doblarán hacia adentro.

1.2.5 HITOS DEL PERIODO FETAL

No existe ningún sistema formal de edificación para el periodo fetal, pero vale la pena evaluar los cambios en periodos de cuatro a cinco semanas.

- De la novena a la duodécima semana: al comienzo de la novena semana, la cabeza representa casi la mitad de la longitud vértex-cóccix del feto, luego la longitud corporal experimenta un crecimiento acelerado, la cabeza crece más lentamente en esta fase, a las nueve semanas la cara es ancha, los ojos se encuentran muy separados, las orejas tienen una implantación baja los párpados están fusionados. Al final de las 12 semanas aparecen los centros primarios de osificación en el esqueleto sobre todo en el cráneo y en los huesos largos. Al principio de la novena semana, las piernas son cortas y los muslos relativamente pequeños. Al concluir las 12 semanas los miembros superiores casi han alcanzado su longitud relativa final, pero los miembros inferiores no están bien desarrollados y su longitud relativa es algo más corta que la final.
- De la decimotercera a la decimosexta semana: el crecimiento es rápido en este periodo, la cabeza es relativamente pequeña si se compara con la de un feto de 12 semanas y los miembros inferiores se han alargado. Los movimientos de los miembros, que ocurren por primera vez a finales del periodo embrionario, empiezan a coordinarse hacia la decimocuarta semana, pero aun resultan poco perceptibles para la madre. Los movimientos oculares lentos ocurren a las 14 semanas. El patrón del cuero cabelludo también se determina en este periodo, El sexo de los fetos se puede reconocer entre las 12 y 14 semanas, A las 16 semanas, los ojos miran hacia adelante más que en sentido anterolateral, los oídos externos se encuentran cerca de su posición definitiva, a los lados de la cabeza.
- De la decimoséptima a la vigésima semana: el crecimiento se frena en este periodo, pero el feto sigue aumentando, la madre suele notar las primeras sensaciones de movimiento fetal. La piel está cubierta por un material caseoso y graso, la vernix caseosa, que se compone de una mezcla de células epidérmicas muertas y de una

sustancia grasa (secreción) de las glándulas sebáceas fetales. La vernix caseosa protege la delicada piel fetal de las abrasiones, las grietas y el endurecimiento que produce la exposición al líquido amniótico. Las cejas y el pelo de la cabeza se ven a las 20 semanas. Los fetos suelen estar completamente cubiertos de un pelo fino y suave llamado lanugo que ayuda a mantener la vernix caseosa adherida a la piel. La grasa parda se forma durante este período y es el lugar de producción del calor, sobre todo entre los recién nacidos. La grasa parda se localiza sobre todo en la raíz del cuello, detrás del esternón y en la zona perirrenal. A las 18 semanas esta formada el útero y se ha iniciado la canalización de la vagina.

- De la vigésima primera a la vigésima quinta semana: durante este periodo se observa un aumento sustancial del peso y el feto está más proporcionado, la piel suele estar arrugada y más translúcida, sobre todo en la primera parte de este periodo, su color es rosado o rojo en las muestras frescas. A las 21 semanas empiezan los movimientos rápidos de los ojos y a las 22-23 semanas las respuestas de parpadeo y sobresalto, a las 24 semanas, las células epiteliales excretoras de las paredes interalveolares de los pulmones empiezan a secretar surfactante, Las uñas de las manos están presentes a las 24 semanas un feto de 22-25 semanas puede sobrevivir si nace de forma prematura y recibe cuidados intensivos, pero también puede fallecer porque su sistema respiratorio es todavía inmaduro.
- De la vigésima sexta a la vigésima novena semana: a esta edad los vasos pulmonares están lo suficientemente desarrollados para un intercambio gaseoso adecuado. Además, el sistema nervioso central ha madurado hasta el punto de dirigir los movimientos respiratorios rítmicos y controlar la temperatura corporal, los parpados

están abiertos a las 26 semanas y el laguno y el cuello cabelludo se encuentran bien desarrollados.

- De la trigésima a la trigésima cuarta semana: el reflejo foto motor pupilar se puede desencadenar a las 30 semanas. De ordinario, cuando termina este periodo, la piel esta rosada y lisa los miembros superiores e inferiores muestran un aspecto rechoncho. Los fetos de más de 31 semanas suelen sobrevivir si nacen prematuramente, si un feto de peso normal nace durante este periodo, es prematuro por fecha no por peso.
- De la trigésima quinta a la trigésima octava semana: los fetos nacidos a las 35 semanas muestran una aprehensión firme y una orientación espontánea hacia la luz, conforme se acerca el termino, el sistema nervioso posee la madurez suficiente para ejecutar algunas funciones integradoras. A las 36 semanas los perímetros cefálico y abdominal son casi equivalentes, a partir de entonces, el perímetro abdominal puede ser mayor que el cefálico. En las últimas semanas de gestación, el feto aumenta cerca de 14g de grasa al día. Por lo común, los fetos masculinos son más largos y pesan más, al nacer, que los femeninos, El tórax es prominente y las mamas suelen protruir ligeramente en los dos sexos. Los testículos de los niños nacidos a término del nacimiento suelen encontrarse en el escroto; los de los niños prematuros generalmente no han descendido todavía. Aunque la cabeza sea más pequeña a término que el resto del cuerpo, a diferencia de lo que sucedía al comienzo de la vida fetal, sigue siendo una de las regiones más voluminosas del cuerpo.

1.2.6 ETAPAS FISICAS DE 0 A 3 MESES

1. Mantiene la cabeza erguida cuando está en brazos.
2. Fija la mirada y la mueve siguiendo movimientos de un objeto o persona.
3. Sostiene objetos con presión involuntaria y los agita.
4. Descubre y juega con manos y pies. 3-6 meses
5. Levanta y mueve la cabeza cuando está boca abajo.
6. Gira desde la posición de boca arriba a la posición de lado y viceversa.
7. Coge y agita objetos cercanos. 6-9 meses
8. Se mantiene sentado sin apoyo.
9. Se arrastra por el suelo.
10. Se sostiene de pie con apoyo.
11. Sonríe ante su imagen en el espejo, la acaricia y parlotea.
12. Tira los objetos para ver cómo caen y oír el ruido que hacen.
13. Se lleva alimentos y objetos a la boca.
14. Coge objetos y los golpea. 9-12 meses
15. Se sienta y se levanta con apoyo.
16. Gatea.
17. Descubre objetos ocultos en su presencia.
18. Mete y saca objetos de un recipiente.
19. Da sus primeros pasos con ayuda.
20. Juega con la cuchara y se la lleva a la boca.
21. Colabora en juegos de imitación.
22. Obedece a una orden simple cuando va acompañada de ademanes o gestos.

1.2.7 ETAPAS AMBIENTALES DE 0 A 3 MESES

1. Sonríe en respuesta a un estímulo.
2. Reconoce visualmente a la madre.
3. Responde positivamente, emite gorgoritos y ríe cuando juegan con él. 3-6 meses
4. Sonríe o patalea ante personas conocidas.
5. Reconoce a quienes lo cuidan. 6-9 meses
6. Acaricia objetos suaves y personas.
7. Se altera y llora cuando se va la madre o ante personas extrañas.
8. Imita palmas y movimientos de “adiòs”. 9-12 meses
9. Abraza y besa al adulto y a otro niño.
10. Responde cuando se le llama por su nombre

1.2.8 TEORIAS EVOLUTIVAS DEL DESARROLLO

Teoría evolutiva de la familia. Bases teóricas de la teoría evolutiva

¿Cuál es el origen del ciclo vital familiar?

- Antecedentes: en 1,777 destacan los trabajos sociólogos rurales.
- Siglo XX: han participado sociólogos y psicólogos (clínicos y académicos), historiadores y economistas.
- Intereses continuos: búsqueda de una explicación de los cambios de la familia a lo largo del tiempo.

La familia en el transcurso del tiempo:

Según Minuchin (1986) “la familia se desarrolla en el transcurso de cuatro etapas, sufriendo variaciones y transformaciones lo que la reta a realizar tareas que debe de

cumplir que surgen nuevas reglas de interacción tantas internas (para la interacción dentro de la familia) a su seno. Cuando no las cumplen, la familia se destaca y se da la disfuncionalidad. El orientador que tomar en cuenta sus manifestaciones sintomáticas. Estas cuatro etapas del ciclo vital de la vida familiar”.

1.2.8.1 FASES DE LA TEORIA EVOLUTIVA

Klein y White (1996) distinguen tres fases de la teoría evolutiva de la familia a) la descriptiva, b) la formalización c) la sistematización y proposición y modelos.

- Fase descriptiva: la familia tiene un curso vital semejante a los órganos biológicos, la familia recorre procesos análogos al nacimiento.
- Fase de maduración o formalización y sistematización: a partir de la II guerra mundial, se centran los roles sociales y relaciones que cambian cada estado familiar.
- Rodgers: (1973) propuso sustituir el concepto de ciclo de la vida familiar.
- Aldous: (1978, 1996) distinguió la carrera de hermano, matrimonial, progenitores, y carreras externas como educativas y ocupacionales.

1.2.8.2 PERSPECTIVAS DE LA TEORIA EVOLUTIVA

- Perspectiva de estructura: se concentra en las normas sociales.
- Perspectiva de interacción: se cuestiona sobre el planteamiento y protagonista de la familia.
 - ✓ Planteamiento: la familia realiza cambios a partir de normas sociales.
 - ✓ Protagonista: la familia, las sociedades más o menos variaciones en la manifestación familiar.

- Perspectiva del ciclo vital individual. Se ha ocupado del desarrollo del individuo en la familia, y tiene conceptos con homeostasis y feedback, son claves en la teoría sistemática de la familia.
- Naturaleza combinante de la familia: tiene que ver en el paso del tiempo

1.2.9 TEORIA PSICOSOCIAL

Erick Erikson considero el desarrollo como el paso por una serie de etapas, cada una con sus metas, preocupaciones, logros y peligros específicos, las etapas son interdependientes, los logros dependen de cómo se resolvieron los conflictos durante los primeros años Erikson afirma que encada etapa el individuo enfrenta una crisis de desarrollo es decir un conflicto entre una alternativa positiva y una alternativa negativa.

1.2.9.1 PRIMERA ETAPA

- confianza autonomía e iniciativa

Erikson identifico la confianza versus desconfianza como el conflicto básico de la infancia, está etapa sucede desde el nacimiento hasta el primer año de vida, el lactante desarrolla un sentimiento de confianza si sus necesidades de alimentación y cuidados, son atendidos, y un sentimiento de desconfianza si por el contrario se siente abandonado y descuidado. Durante el primer año, los bebes se encuentran en la etapa sensoriomotriz de Piaget y están comenzando a aprender que están separados del mundo que los rodea, los bebes deben de confiar en los sucesos de su mundo que están más allá de su control.

1.2.10 TEORÍA DEL APRENDIZAJE

Watson publicó un artículo titulado “Psychology as the behaviorist views it” que fue un trabajo que tuvo gran influencia en la comunidad psicológica, una de las características principales del manifiesto Conductista fue su énfasis en el ambiente, Watson se refirió en muchas ocasiones a factores biológicos, ante todo neurofisiológicos en sus trabajos con animales, niños y con adultos, su énfasis se centró en el papel del ambiente su frase sobre este tema dice.

“Dadme una docena de niños sanos y bien formados y mi mundo Específico para criarlos, y yo me comprometo a tomar cualquiera de ellos al azar y entrenarlo para que llegue a ser cualquier tipo de Especialista que quiera escoger: médico, abogado, artista, mercader y si, incluso mendigo y ladrón, sin tener para nada en cuenta sus talentos, capacidades, tendencias, habilidades, vocación o raza de sus antepasados" (Watson, 1930, p. 104).

Los seres humanos se pueden modificar en sentido adaptativo o no adaptativo, somos perfeccionables y modificables no hay un determinismo genético podemos crear un ser humano cada vez mejor y una sociedad mejor si decidimos hacerlo.

No todos los niños prematuros van a presentar los mismos problemas de salud; la gravedad de estos problemas está asociada a la edad gestacional, a la maduración y al peso. El niño prematuro nace con una inmadurez de sus órganos repercutiendo este hecho principalmente en tres funciones corporales: el control de la temperatura, la respiración y la alimentación. El bebé prematuro necesita apoyo para poder sobrevivir fuera del útero materno, siendo necesario su ingreso en una unidad específica del hospital.

El desarrollo motor, se define como un proceso de cambio relacionado con la edad del individuo. Dicho cambio establece un comportamiento motor durante los primeros meses de

vida, razón por la cual debe ser entendido este período como una etapa básica en la que se construye el movimiento voluntario y controlado.

Serrano (2012) describe que el desarrollo motor puede ejercer un papel facilitador o limitante en la adquisición y desenvolvimiento de otras dimensiones del desarrollo infantil, por lo cual es de suma importancia evaluar este aspecto. Esta circunstancia remite a considerar que, durante el primer año de vida, se establecen los esquemas básicos de locomoción y manipulación sobre los cuales se desempeña funcionalmente un individuo. En los niños recién nacidos prematuros, según el estudio realizado por Ricci y cols (2008) pueden existir diferentes hallazgos neurológicos, en comparación con los bebés nacidos a término, consistentes en la formación y crecimiento subóptimo de sustancia blanca, cuerpo caloso, corteza, cerebelo y sustancia gris, teniendo un alto impacto en el desarrollo motor . De igual manera, Womack y Heriza (2010) manifiestan que el desarrollo motor, de los niños nacidos prematuros, es reconocido como un desarrollo motor significativamente más lento y con diferente calidad de movimiento que los niños nacidos a término. Estas alteraciones motrices son más evidentes en los bebés nacidos en un tiempo igual o menor de 29 semanas de gestación, quienes presentan diferentes trayectorias motrices en comparación con los nacidos a término. Ferrari y cols., manifiesta que los niños prematuros pueden llegar a sufrir discapacidades motoras leves que pueden repercutir en la edad pre-escolar (2012).

Los autores manifiestan que en los niños prematuros suelen aparecer, tempranamente, desórdenes de movimiento anormales como distonías transitorias e inestabilidad postural, los cuales desaparecen durante los primeros meses. Sin embargo, se han encontrado altos porcentajes de niños ex-prematuros afectados, en un 25-50%, por problemas motores como retraso motor grueso, retraso motor fino, compromiso neuromotor persistente, observado en

asimetrías en los movimientos, hipotonía de tronco y cuello, o hipertonía extensora. De igual forma, Fernández Rego y cols (2012), expresan que los neonatos prematuros tienen un mayor riesgo de desarrollar trastornos motores que los nacidos a término, clasificados como desórdenes en el desarrollo de la coordinación que pueden continuar en la adolescencia, generando un efecto en el rendimiento escolar y autoestima.

1.2.11 ROL DE UN FISIOTERAPEUTA EN EL AREA PEDIATRICA Y FUNCION EN LA ESTIMULACION TEMPRANA

Un fisioterapeuta se le domina también pediátrico cuando su especialización está encaminada a tratar de resolver o disminuir en lo posible las diferentes alteraciones que afectan el desarrollo motor que se dan en la infancia, el terapeuta debe ser consciente de la importancia que tiene una visión global del caso a la hora de planificar el tratamiento teniendo en cuenta el entorno y la situación familiar, los objetivos deben ser específicos en función de la patología que presenta cada niño:

- A nivel físico (hipotonía, espasticidad, rigidez, distonía, atrofia, etc.).
- A nivel sensorial (ceguera, baja visión, problemas auditivos, sensorio perceptivos, etc.)
- A nivel emocional (inhibición, pasividad, hiperactividad),
- A nivel psíquico (retraso cognitivo, psicosis, autismo, etc.)

Los descubrimientos científicos derivados de las recientes investigaciones en neurociencia y en la ciencia del movimiento han derivado en un cambio radical y en una actualización de la práctica fisioterapéutica,

“Los primeros años de vida en el ser humano son cruciales para un adecuado desarrollo biológico, psicológico y social de la persona” (San Salvador, 1998).

“Se dice que las experiencias que vivimos en los primeros años de nuestra vida nos marcan para siempre” (Alonso, 1997).

Con la revisión bibliografía y experiencias en el área de pediatría, surgió el interés de identificar los conocimientos que tienen las madres sobre cuidados básicos al recién nacido, entendida esta como las acciones que realizan los padres para satisfacer las necesidades básicas: alimentación, higiene, afecto, sueño, termorregulación, signos de alarma y posicionamiento, evolución normal del desarrollo psicomotor. Se debe tomar conciencia de la complejidad de los aspectos biológicos y psicológicos del recién nacido, sosteniendo que la vida del mismo resulta asombrosa; impartir los conocimientos de Estimulación Temprana junto con las madres de los recién nacidos, de modo que estimulen a sus hijos de diferentes formas y de manera constante, para que logren que las neuronas de sus pequeños se conecten y así garantizarles una vida plena y feliz, adquiriendo las habilidades y destrezas propias para su edad es parte del rol que un fisioterapeuta debe realizar.

La Estimulación Temprana es vista como la intervención oportuna de:

- Desarrollo de la coordinación motora, fortaleciendo los miembros del cuerpo
- Favoreciendo la movilidad
- Flexibilidad
- Desarrollar una mejor capacidad respiratoria, digestiva y circulatoria.
- Desarrollo y fortaleza de los cinco sentidos.
- percepción.

El cerebro es capaz de adquirir conocimientos mediante la repetición sistemática de estímulos o ejercicios simples.

1.2.12 TECNICAS DE FISIOTERAPIA PARA ESTIMULACION TEMPRANA EN PREMATUROS DE 30-34 SEMANAS

1.2.12.1 Hidroterapia con método de Bad Ragaz, Método de Watsu y método de Halliwick

Es la aplicación de la cinesiterapia en el medio acuático acompañado de movimientos finos aprovechando las propiedades térmicas y mecánicas del agua.

La hidroterapia con la combinación de los métodos mencionados tiene un 89% de efectividad a la recuperación del paciente que tiene problemas en el neuro-desarrollo del mismo.

Beneficios

- Sobre el sistema osteomuscular: gracias al principio de flotación libera al sistema óseo y muscular, y a las articulaciones gran parte del peso del cuerpo. Al reducirse la carga permite nuevas posibilidades de movilización activa o pasiva de las articulaciones dañadas. Así mismo, la mayor densidad del agua respecto al aire supone una resistencia hidrodinámica a determinados movimientos, tonificando el cuerpo.
- Sistema circulatorio: la vasoconstricción sanguínea debida al enfriamiento del cuerpo caliente produce como reacción inmediata, la vasodilatación, la cual aumenta la circulación sanguínea.
- A nivel respiratorio: la mayor densidad del agua produce compresión de la cavidad torácica, fortaleciendo los músculos relacionados con la inspiración, y facilitando la espiración.

- A nivel neurológico: los cambios térmicos influyen en la regulación del sistema simpático-parasimpático, el cual influye en la regulación de aparato digestivo, respiratorio, cardiocirculatorio, renal.

En función de la naturaleza del agente terapéutico; el agua, la hidroterapia también se clasifica en:

Talasoterapia: Agua marina o de lago salado.

Balneoterapia: Agua mineromedicinal.

Objetivos: mejorar el sistema musculoesquelético, aumenta el rango articular

1.2.12.2 Método de Bobath

Es una terapia especializada aplicada a tratar los desórdenes del movimiento y la postura derivados de lesiones neurológicas centrales.

En que consiste:

Se basa en la capacidad del cerebro de reorganizarse; que significa que las partes sanas del cerebro aprenden en ciertas circunstancias pueden compensar las funciones que fueron realizadas previamente por las regiones dañadas del cerebro. El requisito previo para esto es, sin embargo, un soporte y un estímulo aplicado al paciente por parte del Fisioterapeuta

Objetivos

- ✓ mejora la coordinación
- ✓ mejora el tono muscular
- ✓ ayuda al equilibrio

1.2.12.3 Método polimodal de intervención táctil a través de masajes o toques suaves y lentos con las manos, a cargo del terapeuta, en distintas partes del cuerpo, por períodos de 1 minuto (12 toques en 5 segundos) sobre cada región con el RN en prono, manteniendo una secuencia:

1) desde la cabeza y la cara hacia el cuello;

2) desde el cuello sobre los hombros;

3) desde la espalda hacia el tórax;

4) desde el muslo hacia los pies en ambas piernas;

5) desde el hombro hacia la mano en ambos brazos. El masaje se combina con otros estímulos kinestésicos (movimientos de extensión/flexiones pasivas en ambas piernas y brazos, hablarle y/o contacto visual).

Beneficios:

- Ayuda a regular y reforzar las funciones respiratoria, circulatoria y gastrointestinal. A través de la estimulación se pueden controlar las incomodidades producidas por los cólicos, gases y estreñimiento.
- Ayuda al bebé a relajarse, aliviándolo del estrés y de los bloqueos que produce encontrarse diariamente con cosas nuevas.
- Ayuda a intensificar la comunicación afectiva entre el bebé y las personas de su entorno, facilitando la comunicación no verbal.
- Ayuda a estimular el sistema inmunológico y propicia un mejor desarrollo del sistema nervioso.

1.2.12.4 Estimulación Sensorial

White-Traut y colaboradores (1993)²⁵³ Midieron la seguridad de la aplicación de la intervención sensorial en prematuros entre las 33 y 34 semanas. Los hallazgos demostraron que la estimulación multisensorial ATVV es segura para estos sujetos de cuidado y que lleva a un estado de mayor alerta que facilita actividades como la alimentación y el contacto con los padres.

White-Traut y colaboradores (1997)²⁵⁴, Compararon el efecto de la aplicación de la estimulación multisensorial ATVV y la estimulación unimodal sólo masaje en prematuros estables hospitalizados. Los resultados demostraron que la estimulación unimodal sólo masaje produce un aumento excesivo en el ritmo cardiaco (50% más de lo normal) y respiratorio (65% más de lo normal) y cambios en el comportamiento más rápidos, pero de corta duración (del sueño a la vigilia), mientras que la estimulación ATVV desencadena respuestas positivas autonómicas y del comportamiento.

1.2.12.5 Movilizaciones pasivas Simples:

s el conjunto de técnicas aplicadas a las estructuras afectadas del paciente y destinadas a tratar las consecuencias de las enfermedades de los sistemas o aparatos osteoarticular, muscular, cardiovascular y respiratorio sin que el paciente realice ningún movimiento voluntario de la zona a tratar, sino que este movimiento le es comunicado por una fuerza externa a la que el paciente ni ayude ni resiste.

Beneficios.

Disminuye la reabsorción ósea y aumenta la formación ósea, mejorando su calidad ósea (y previniendo la enfermedad metabólica ósea del prematuro) 15 minutos por día, 5 días a la semana (Vignochi et al 2012)

CAPITULO II

2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Cada año nacen en el mundo 15 millones de niños prematuros y aproximadamente un millón mueren debido a las complicaciones en el parto, muchos de los bebés que sobreviven presentan dificultades y trastornos en el desarrollo. Diferentes estudios reflejan una mayor patología, tanto en trastornos del neurodesarrollo como en alteraciones del vínculo, o de otros factores como: alimentación, sueño, conducta emocional y problemas de adaptación escolar.

El 60% de los nacimientos prematuros se producen en África y Asia meridional, en los países de ingresos bajos, una media del 12% de los niños nacen antes del tiempo, 9% en los países de ingresos más altos. En ciertas partes de Asia y África la cultura constituía un aspecto fundamental en el cuidado del bebé; En África utilizaban un aceite de 23 plantas o de almendras para realizar un masaje a los bebés mientras que en Ghana utilizaban una mantequilla extraída de un árbol de la zona. En el Chaco (Argentina) y en algunas tribus de Latinoamérica, utilizan el masaje para volver a los niños “más bellos”. En 1976 se hizo una adaptación de diferentes técnicas de masaje para ser aplicadas, adaptadas y comprendidas en nuestra sociedad.

Según la OMS (organización mundial de la salud) Brasil encabeza la lista de países con el mayor número de bebés que mueren por complicaciones del parto prematuro con 9,000 cada año seguido por México 6.000, Colombia 3.500, Argentina 2.400, Venezuela 2.200 Perú 2.000, Bolivia 1.600 Ecuador 1.500 y Honduras 1.100. La prematuridad se considera la primera causa de mortalidad en los niños menores de cinco años y cada vez las tasas están aumentando.

En el mismo orden de ideas Inglaterra inicio con los primeros programas de estimulación precoz para niños con retardo mental o alguna discapacidad física, posteriormente se intensifica este servicio en Estados Unidos contribuyendo a la estructuración teórica de esta nueva disciplina. En Sudamérica las actividades se iniciaron en Uruguay en 1963, con trabajos exclusivamente con niños que presentaban retardo mental y a partir de 1967 se comienza a utilizar la estimulación precoz con niños de alto riesgo. En Venezuela se iniciaron actividades en 1971 y el primer servicio de estimulación precoz se encuentra funcionando en el Instituto Venezolano para el Desarrollo Integral del Niño (INVEDIN).

Se considera que la estimulación temprana permite que las neuronas de la corteza cerebral en un niño prematuro se vayan interconectando, de acuerdo a un esquema determinado genéticamente y ofrece a los niños un conjunto de acciones optimizadoras que logren compensar o facilitar la adecuada maduración en todos los ámbitos utilizando diferentes técnicas, a lo largo de la historia el masaje infantil se consideraba fundamental para estimular al bebé.

En su artículo, “Masaje Infantil”, Ortiz (2006) concluyó que “El masaje infantil es un excelente método de estimulación precoz y una técnica de relajación porque fortalece los vínculos afectivos entre madre e hijo. Ayuda a formar niños más seguros e inteligentes y a destinar un espacio para la interacción entre la madre y el niño”

La técnica del masaje favorece la estimulación del bebé brindando más oportunidad para que el mismo se siente protegido y seguro, además la participación de la madre en esta etapa es importante para crear un vínculo con él bebé.

En Guatemala aproximadamente 1 de cada 5 niños nace antes del tiempo estimado. La atención se realiza en la unidad de cuidados intensivos dependiendo del estado de gestación y condiciones médicas el neonato puede permanecer semanas o meses recibiendo atención del especialista neonato logo y cuidados de enfermeras/ros los neonatos reciben el método canguro para estabilizar su salud. Este problema se da ya que la carrera de Fisioterapia no se conoce en su totalidad y por lo que esto podría ser una de las causas de la falta de personal en el área pediátrica.

Estévez y Mazza 2003 afirman “Para que un Neonato pueda desarrollarse necesita un ambiente facilitador. Durante los primeros años de vida se constituyen los aspectos fundamentales del desarrollo, tanto biológicos como psíquicos y sociales. Esto hace referencia a la maduración del sistema nervioso, neuromuscular, psicomotor; a las adquisiciones del lenguaje, la socialización, la construcción del pensamiento, los aprendizajes, y la constitución de la personalidad”

Por lo mencionado anteriormente los primeros años de vida de un neonato son fundamentales para la facilitación de su aprendizaje ya que el niño absorbe con mayor facilidad la estimulación que se le brinda. por lo que el ambiente debe ser agradable para que el bebé se sienta con la facilidad de poder expresarse y lograr una buena comunicación e integración familiar y social.

Es importante que los centros públicos de la ciudad de Guatemala brinden a los pacientes prematuros un protocolo basado en Estimulación temprana como método multidisciplinario para potencializar el sistema sensorial, propioceptivo y cognitivo del neonato y desarrollar capacidades físicas, mentales y sociales con diferentes técnicas de estimulación.

2.2 JUSTIFICACIÓN

En Guatemala la fisioterapia pediátrica no se ve como una alternativa para la recuperación del paciente prematuro, así mismo en los centros públicos no se cuenta con suficientes recursos tanto humanos como materiales de apoyo para fortalecer el proceso de recuperación del neonato.

Una de las principales causas de este problema es que la fisioterapia en Guatemala aún no se conoce en su totalidad, actualmente el número de licenciados en fisioterapia está aumentando, anteriormente no se contaba con gran cantidad de licenciados en este país por lo tanto esto limita el proceso de un prematuro ya la atención fisioterapéutica es indispensable.

Este trabajo da a conocer un protocolo basado en una revisión bibliográfica sobre la Estimulación temprana como método interdisciplinario para potencializar el sistema sensorial, propioceptivo, cognitivo y desarrollar capacidades físicas, mentales y sociales con diferentes técnicas de estimulación durante el periodo postnatal del niño

Actualmente se evidencia la ausencia de atención fisioterapéutica en pacientes prematuros de los centros hospitalarios públicos de la ciudad de Guatemala, lo cual no contribuye al desarrollo del niño, ya que puede causar retraso psicomotor y presentar diversas patologías en algún sistema afectado.

Por lo tanto, después del proceso médico que se realiza en cuidados intensivos, el neonato debe recibir fisioterapia para prevenir alteraciones en su desarrollo. Ya que en base a la evidencia científica sobre los grandes beneficios que da a los niños prematuros la estimulación temprana, brindándoles la oportunidad de estabilizar su desarrollo psicomotor y cognitivo, junto con la participación de los padres y obtener mejores resultados en la recuperación del prematuro.

2.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

2.3.1 OBJETIVO GENERAL

Demostrar, a través de una revisión bibliográfica, el protocolo Fisioterapéutico con mayor eficacia para la estimulación temprana en prematuros de 30 a 34 semanas.

2.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Describir los efectos fisiológicos de la estimulación temprana en prematuros de 30 a 34 semanas.
2. Identificar los protocolos de estimulación temprana en prematuros de 30 a 34 semanas.
3. Definir los beneficios terapéuticos de los protocolos diseñados para la estimulación temprana en prematuros de 30 a 34 semanas.

CAPITULO III

3.1. Materiales y métodos.



Fuentes consultadas	Cantidades	
Artículos	6	
Libros	3	
Revistas	3	

La grafica representa el porcentaje de las fuentes que se consultaron para obtener la información del marco teórico, se encontró mayor información en artículos científicos que corresponde a un 50%, 25% en libros y 25% en revistas. En la siguiente tabla se observa la cantidad de fuentes consultadas. Los artículos se basan en los prematuros como se va desarrollando su proceso psicomotor en cada semana, libros de anatomía y fisiología que corresponde al sistema reproductor femenino y como se lleva a cabo todo el proceso en el embarazo, en las revistas se encontró el porcentaje de los nacimientos prematuros según la (OMS) Organización Mundial de la Salud en diferentes países y cómo ha evolucionado la Estimulación Temprana.

Variables

Tipo	Nombre	Definición Conceptual	Definición Operacional	Fuentes
Independiente	Estimulación Temprana	Estimulación temprana es la disciplina terapéutica que se ocupa del abordaje de los bebés y niños con problemas en su desarrollo que se encuentran en situaciones que pueden alterar el mismo por causas pre, peri o posnatales	Por medio de las diferentes técnicas de estimulación sensorial el prematuro lograra mejorar su desarrollo psicomotor	<i>Estévez y Mazza (2003)</i>

Dependiente	Prematuros de 30-34 semanas	Los fetos de más de 31 semanas suelen sobrevivir si nacen prematuramente, si un feto de peso normal nace durante este periodo, es prematuro por fecha no por peso.	Un prematuro de 30 a 34 semanas tiene la piel rosada y lisa, sus miembros superiores e inferiores muestran un aspecto rechoncho.	Keith L. (2008)

3.2 Enfoque de investigación

Los autores Blasco y Pérez (2007:25), señalan que la investigación cualitativa estudia la realidad en su contexto natural y cómo sucede, sacando e interpretando fenómenos de acuerdo con las personas implicadas. Utiliza variedad de instrumentos para recoger información como las entrevistas, imágenes, observaciones, historias de vida, en los que se describen las rutinas y las situaciones problemáticas, así como los significados en la vida de los participantes

Esta investigación se basa en un análisis de información natural de los niños prematuros. Este enfoque nos permite obtener una muestra de información real en base a los diferentes casos que se han observado y de tal manera distinguir las cualidades que lleva una buena relación entre el prematuro y los familiares para construir un ambiente agradable y que el prematuro logre desarrollar sus habilidades y destrezas.

3.3 Tipo de estudio

“Es aquel que tiene por finalidad representar el aspecto de algo o alguien, explicando sus características, sus partes, o cualidades se utiliza en la redacción como una herramienta que ayuda a transmitir con mejor fidelidad la apariencia de una cosa, o de alguien en particular.”

La investigación descriptiva o método descriptivo de investigación es el procedimiento usado en ciencia para describir las características del fenómeno, sujeto o población a estudiar. Al contrario que el método analítico, no describe por qué ocurre un fenómeno, sino que se limita a observar lo que ocurre sin buscar una explicación.

Julián Pérez Porto y Ana Gardey 2011

El trabajo de investigación es descriptivo ya que se desarrolló el proceso que tiene el niño prematuro en su etapas y según la investigación se da a conocer el tratamiento fisioterapéutico que ha tenido mejores resultados en base a las características que presentan los prematuros.

3.4 Método de estudio.

“La síntesis considera los objetos como un todo. El método que emplea el análisis y la síntesis consiste en separar el objeto de estudio en dos partes y, una vez comprendida su esencia, construir un todo”

Daniel Behar (2008)

El método comparativo o el análisis comparativo es un procedimiento que se ubica entre los métodos científicos más utilizados por los investigadores. Junto con el método experimental y el estadístico, es un recurso ampliamente utilizado en las ciencias sociales. Incluso algunos han llegado a considerar la comparación como un procedimiento inherente a la investigación científica (**Grosser 1973; Laswell 1968; Almond 1966, citados por Nohlen, 2003**).

De acuerdo con este método la investigación fue elaborada por medio de la información que se encontró en los libros, artículos y revistas. Después fue analizada según las necesidades de los nacimientos prematuros en Guatemala que se dan en los centros públicos, se seleccionaron las técnicas más adecuadas para los prematuros de 30-34 semanas tomando en cuenta los recursos que tienen y pueden brindar los centros hospitalario públicos de este país.

Los autores arriba mencionados coinciden en afirmar que entre las ventajas que ofrece el método comparativo se cuentan el comprender cosas desconocidas a partir de las conocidas, la posibilidad de explicarlas e interpretarlas, perfilar nuevos conocimientos, destacar lo peculiar de fenómenos conocidos, sistematizar la información distinguiendo las diferencias con fenómenos o casos similares.

3.5 Diseño de investigación.

“El análisis documental es un conjunto de operaciones encaminadas a representar el documento y su contenido bajo una forma diferente de su forma original, con la finalidad de posibilitar su recuperación posterior e identificarlo. El análisis documental es una operación intelectual que da lugar a un subproducto o documento secundario que actúa como intermediario o instrumento de búsqueda obligado entre el documento original y el usuario que solicita información”

Miguel Ángel (2011)

La información de esta tesis fue extraída de diferentes documentos sobre: Prematuros, Estimulación temprana, Fisioterapia pediátrica entre otros. En esta investigación se colocaron definiciones actualizadas y tratamientos que han tenido mejor evidencia a lo largo de la historia. Se realizó un análisis sobre diferentes autores en artículos, libros y revistas para formar un protocolo en base a las técnicas que se realizaban anteriormente tomando en cuenta que en la actualidad los recursos son más avanzados.

3.6 Criterios de selección.

Inclusión	Exclusión
<ul style="list-style-type: none">- Libros no mayores a 10 años sobre el proceso de gestación.- Edad: prematuros de 30-34 semanas.- Artículos Científicos no mayores a 5 años sobre prematuros y estimulación temprana.- Tratamiento médico y fisioterapéutico- Diversas patologías que presentan los prematuros	<ul style="list-style-type: none">- Libros mayores a 10 años.- Artículos científicos mayores a 5 años- Edad: prematuros de 35-37 semanas.

CAPITULO IV

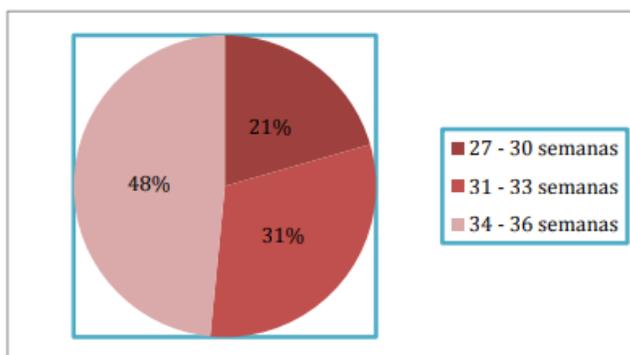
4.1 Resultados.

Técnica	Protocolo	Resultados	Efectos	Autor
Hidroterapia con método de bad ragaz método watsu y método Halliwick	<p>Tiempo: 15 minutos sumergidos en el agua,</p> <p>Repeticiones: primeras dos semanas 4 veces a la semana, según la evolución del paciente luego 2 veces por semana.</p> <p>(Se puede utilizar un colchón de agua)</p>	los resultados reflejan que 9 de cada 10 niños con problemas neurológicos, respiratorios y del sistema circulatorio tienen un 100% de recuperación en totalidad y el 1% no tiene la mayor totalidad de recuperación ya que el problema es mayor	<p>fortalecimiento de los músculos</p> <p>el aumento de la oxigenación muscular</p> <p>la disminución de la sensibilidad de los nociceptores</p> <p>el aumento de la elasticidad a nivel de tejidos peri articulares</p> <p>amplitud de los movimientos</p>	Fragala-Pinkham M. et al. 2011
Método Bobath	<p>Tiempo: 10 minutos</p> <p>Repeticiones: 3 veces al día por 3 semanas (dependiendo de la evolución del paciente)</p>	160 niños con problemas del neurodesarrollo se recuperaron con una totalidad de 153 niños y los 7 niños restantes no tuvieron una recuperación del 100% por la falta de participación de los familiares	<p>mejora la coordinación</p> <p>mejora el tono muscular</p> <p>Equilibrio</p>	Federico. L 2012
Método polimodal de intervención táctil	períodos de 1 minuto (12 toques en 5 segundos) sobre cada región con el RN en	56 prematuros participaron en el estudio durante un año: 22 en el grupo intervención y 34 en el grupo de control.	<p>Disminuye el estrés</p> <p>mejora su desarrollo neurológico gracias a la estimulación</p>	Field y Scafidi 2012

	prono, manteniendo una secuencia	La intervención tuvo beneficios a nivel neuromotor según los resultados de la Escala neurológica Spanish Premie-Neuro (SPN) para el grupo de control quienes recibieron la terapia. Se ha demostrado que las técnicas como masaje, balanceo y uso de colchones de agua, proporcionan estímulos táctiles, vestibulares y cenestésicos en los neonatos, modula el estado conductual, aceleran la maduración de éste y disminuyen el estrés	táctil.	
Estimulación Sensorial	10 minutos al día	Musicoterapia. Método de rood técnica de cepillado	Mejora el vínculo entre madre- hijo Mejora las capacidades cognitivas y emocionales del niño	Heathcock et al, 2012
Movilizaciones Pasivas Simples	15 minutos al día, 5 días a la semana durante 4 semanas	se estudiaron a 30 niños, 15 en el GC y 15 en el GI. El GI realiza una intervención diaria de terapia física 5 días a la semana, durante 15 minutos, realizado por lo menos 30 minutos después de la comida y hasta que el niño llegó a 2000 gramos. Se realizaron los movimientos pasivos de flexión y extensión con compresiones articulares suaves al final de cada movimiento. Se realizaron 10 repeticiones. Este protocolo ha demostrado efectos beneficiosos sobre la mineralización ósea.	Aumento de peso	Vignochi et al, 2013

Según estudios en los centros públicos de Guatemala en el 2010 se presentaba mayor incidencia de prematuros entre 34 a 36 semanas de gestación por lo que este estudio hace énfasis en esta necesidad del país tomando en cuenta que las gráficas han cambiado y actualmente se encuentra mayor incidencia entre 30- 34 semanas según la base de datos que presenta el Hospital Roosevelt de Guatemala

Edad Gestacional, unidad de Neonatología del Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt, durante el período de Enero – Diciembre 2010



“Escala de Riesgo de Mortalidad en Recién Nacidos Prematuros”

4.1.1 PROTOCOLO FISIOTERAPEUTICO

Tomando en cuenta los protocolos fisioterapéuticos antes mencionados es importante la estimulación táctil para los prematuros de 30 a 36 semanas por lo que la técnica de Hidroterapia abarca tres aspectos: estimulación táctil, movilizaciones pasivas y vínculo con la madre. Esta técnica tiene mayores beneficios según los artículos.

se coloca al prematuro en un colchón de agua realizando movilizaciones lo cual le beneficiara para:

favorecer la circulación vascular periférica.

Estimulación del sistema inmunitario.

Acción sedante y analgésica.

Relajación física y psíquica, a reducir el estrés y los estados de ansiedad.

Mejora el bienestar general.

Eliminación de toxinas, a través del sudor

Facilita la respiración

4.1.2 Efectos Fisiológicos y Terapéuticos de los Protocolos

➤ Fisiológicos

Hidroterapia	M. Bobath	M. Polimodal de intervención Táctil	Estimulación sensorial	Movilizaciones pasivas Simples
Vasodilatación Capilar	Mejora la Homeostasis	Mejora la oxigenación e irrigación en los músculos	Estimula las Vías sensitivas transmitiendo los impulsos nerviosos a los órganos sensitivos.	Mejora la circulación, por acción de bomba mecánica que contribuye al retorno venoso y linfático
Estimulación de los vasos receptores	Mejora las conexiones neuronales	Liberación de histamina y acetilcolina	Estimulación de los fotorreceptores	Activa la termogénesis
Hiperemia	Mejora el torrente sanguíneo	Aumenta la velocidad de circulación de la linfa y estimula la acción de los ganglios linfáticos	Activación de los receptores del tacto	provocan la combustión del glucógeno y un mayor flujo de sangre al músculo (hiperemia)
Aumento de diuresis	Estimulación de los receptores articulares	Al trabajar sobre un nervio motor se agiliza la contracción muscular aumentando el trabajo fisiológico del músculo.	Percibir las ondas sonoras para la estimulación de las células nerviosas del oído.	pueden distender estructuras fibrosas que pudieran estar acortadas o retraídas.
Aumento de la elasticidad del tejido conjuntivo	Mejora la función Cardíaca	Estimula la médula ósea en su función hematopoyética.	Activación del sistema vestibular	Los nervios periféricos se ven también favorecidos por las movilizaciones, ya que su estiramiento estimula su funcionamiento y la transmisión del impulso nervioso a la placa motora

➤ Terapéuticos

Hidroterapia	M. Bobath	M. Polimodal de intervención Táctil	Estimulación sensorial	Movilizaciones pasivas Simples
Aumento del Rango Articular	Control del tono postural	Favorece la Psicomotricidad del niño.	Mejora el área cognitiva	Coordinación de los movimientos
Relajación muscular	Plasticidad neuronal	Disminución del estrés.	Socialización	fortalecen los músculos y su resistencia
Analgesia	Facilitación en el movimiento	Mejora el área psico-social.	Relajación muscular	Equilibrio
Mejora el equilibrio y la propiocepción	Estimula la sensibilidad superficial y profunda	Favorece el desarrollo cognitivo	Disminución del dolor	Mantiene el tono y evita el acortamiento muscular.
Mejora la motricidad	Experiencia sensorio-motora	Disminución del dolor	Mejora la ansiedad	Reflejos propioceptivos

4.1.3 Características

El niño prematuro nace con una inmadurez de sus órganos repercutiendo en tres funciones corporales: control de la temperatura, la respiración y la alimentación. Necesita apoyo para poder sobrevivir fuera del útero materno

Características

Bebé a termino	Bebé pre termino
En el momento del nacimiento la piel está cubierta por una sustancia nutriente de color blanquecino denominada vérnix	Su piel es muy delgada y fina
Pliegues plantares desarrollados	Los pliegues de las plantas de los pies no se han desarrollado
Pulmones desarrollados	Dificultad respiratoria. Los pulmones se desarrollan entre las 34 y 37 semanas
Su cuerpo es tibio y mantiene su temperatura	Dificultades con la termorregulación: el bebé prematuro suele tener complicaciones para mantener su temperatura debido a que pierde calor fácilmente
Sistema nervioso: reflejos primitivos bien establecidos que utilizara como defensa para adaptarse a su entorno	Sistema nervios: los reflejos del bebé suelen ser débiles como por ejemplo la succión, deglución y presión
Pelo fino, tejido mamario palpable	Pelo muy fino, tejido mamario no palpable
Oreja con forma La parte superior del pabellón auricular suele estar a la misma altura que el ángulo externo de los ojos.	Oreja plana y sin forma

Gómez, María Celeste. (2015).

La estimulación temprana es más importante en un niño pre término porque: “El prematuro nació cuando su cerebro estaba inmaduro, recibió muchos medicamentos, oxígeno, estuvo en situaciones vulnerables para su cerebro, entonces tiene riesgo de sufrir secuelas neurológicas de diferente tipo. Necesita una terapia de estimulación temprana e intensiva, a nivel físico, del lenguaje y ocupacional. Con la terapia se garantiza que el cerebro se desarrolle al máximo”, enfatiza el pediatra Juan Gabriel Piñeros, (2014)

El trabajo es diferente con un bebé a término, pues como dice Luz Ángela Roza, “el pretérmino se cansa fácil, su tono muscular es bajo, la succión es lenta, su coordinación todavía es inadecuada y su fragilidad acentuada. Su tiempo de alertas es menor que el de un niño a término y se mantiene más tiempo en descanso o dormitando”. Aspectos que se van aprendiendo a manejar, según expertos.

Para Piñeros, “el niño prematuro que nació dos meses antes no sostiene la cabeza al tercer mes sino, en promedio, al quinto. No se sienta al sexto sino al octavo. No gatea al noveno mes sino a los 11 meses. No camina a los 12 sino a los 14, o un poco más. Ya después de que caminan, generalmente, se deja de corregir la edad porque ya ocurrieron los mayores eventos del desarrollo psicomotor. Ya se equilibra un poco más con los bebés a término”.

- Plano sagital

Como explica Cusick (2007) en el plano sagital se desarrollan las habilidades antigraavedad como base del desarrollo del control postural y de movimiento. La habilidad de extensión se desarrolla como el primer componente del control voluntario.



Fotografía recopilada, adaptada y modificada por Grimaldos, L. 2016

Entre los seis y siete meses, el niño está en posición sedente con la columna recta y vertical, con la línea de peso sobre las tuberosidades isquiáticas, gracias al control abdominal, del tronco y de los extensores de cadera



recopilada, adaptada y modificada por Grimaldos, L. 2016



Fotografía recopilada, adaptada y modificada por Grimaldos, L. 2016

- Plano frontal

Se desarrollan habilidades y movimientos influidos por factores mecánicos y neuromotores el aumento de movilidad de la columna, la manipulación, el posicionamiento, la gravedad y la debilidad muscular fisiológica. Pero, en el plano frontal podemos observar un resultado de la maduración del sistema nervioso central, como lo es el reflejo tónico cervical asimétrico del cuello (RTAC) en respuesta al giro de la cabeza (Cusick, B., 2007b). Éste se caracteriza según Fiorentino (1973), porque al girar la cara del niño de manera activa o pasiva, el brazo y la pierna del lado facial hacen extensión y el brazo y la pierna del lado craneal hacen flexión con aumento de tono



Fotografía recopilada, adaptada y modificada por Grimaldos, L. 2016

- Plano Transverso

Como explica Cusick (1992), en el plano transverso se desarrollan los componentes rotacionales de los huesos y las articulaciones. La pelvis se alinea en el plano frontal. La torsión femoral medial al nacimiento es de aproximadamente 40° y va reduciendo hasta llegar a los 31° a los dos años. La rotación tibial la cual se observa con el ángulo muslopie, evidencia que es amplia de -25° al nacimiento incrementándose a -10° o 0° a los dos años. En el pie el ángulo antepié-retropié es de 0° (Cusick, B. & Stuberger, W., 1992).

Según García-Alix y Quero (2012), el neonato de menos de 28 semanas de gestación descansa con los miembros prácticamente extendidos o mínimamente flexionados y muestra

una mínima resistencia de estos a la manipulación pasiva. A las 32 semanas de gestación, muestra ya una clara flexión de las extremidades inferiores, mientras que, a las 36 semanas, el tono flexor es aún mayor en las extremidades inferiores, el ángulo poplíteo es de 90°, y es evidente y perceptible en las extremidades superiores. A las 40 semanas de gestación, los neonatos muestran un fuerte tono flexor.

Desarrollo céfalo-caudal

Rojas (2006) explica este principio por medio de la estabilidad, la cual se desarrolla en el niño en forma secuencial, en dirección próximo-distal controlando primero la estabilidad estática y luego la dinámica:

- Estabilidad estática: se da por co-contracción simultánea entre los músculos del plano frontal y sagital de un segmento donde todavía no hay control recíproco entre los grupos musculares antagonistas, lo cual hace que no haya desplazamiento y el segmento se muestra en fijación fisiológica (Edwards, S. 1996, citado por Rojas).
- Estabilidad dinámica: resulta de la coordinación del movimiento por inhibición recíproca en un segmento que ya ha aprendido a estabilizarse estáticamente y en donde logra controlar los grupos musculares antagonistas del segmento, por lo cual, permite desplazamiento, traslado de carga, inclinación, rotación y flexoextensión. Al mismo tiempo y proximal a este segmento dinámico, se encuentra otro segmento en estabilidad estática para darle el apoyo necesario (Rojas, M., 2006).

Desarrollo de medial a lateral

El control se desarrolla primero lo más cerca de la línea media del cuerpo, y luego lo más lejano de la línea media (lateral). Por ejemplo, la estabilidad de la línea media del cuello y el tronco se desarrolla antes que la estabilidad lateral de los hombros y la cadera.

Control de músculos flexores y extensores

Los músculos flexores y los extensores, también se desarrollan en una dirección particular y en una secuencia general, dependiendo de si el niño está desarrollando el tono muscular, control antigraedad o soporte de peso:

- Tono muscular: el tono muscular dominante en todo el cuerpo se desarrolla en los músculos flexores antes que en los músculos extensores. Como se observa en el recién nacido el cual nace con flexión fisiológica, resultado de un tono flexor dominante en todas las posturas en reposo y en movimientos pasivos o activos.
- Control antigraedad: el desarrollo de los movimientos y control antigraevitatorio se produce primero en los músculos extensores en una articulación en particular, antes del desarrollo de los músculos flexores antagonista de esa misma articulación. Por ejemplo, el niño aprende a usar sus extensores cervicales primero con un movimiento antigraevitatorio controlado de la cabeza, antes de ser capaz de levantar la cabeza contra la gravedad en posición supina, la cual requiere un control de los flexores.
- Soporte de peso: esta función ocurre primero en los miembros flexionados, antes que en los miembros extendidos. Por ejemplo, en decúbito prono el niño carga los miembros superiores con los codos en flexión y luego en extensión, apoyándose sobre las manos.

Motricidad fina y gruesa

Las habilidades motoras gruesas se desarrollan antes que la motricidad fina. Por ejemplo, el niño es capaz de estabilizar el hombro con los grandes músculos de la cintura escapular, antes de tener control con los pequeños músculos de los dedos y la mano para el desarrollo de la

motricidad fina. Esto también ejemplifica el principio del desarrollo de proximal a distal. De acuerdo a Sullivan, citado por Aubert (2015), los músculos del cuello, del tronco y de las principales articulaciones de los miembros superiores (hombros, codos, muñecas) y de los miembros inferiores (caderas, rodillas y tobillos) desarrollan la movilidad, la estabilidad, la movilidad controlada y la habilidad, de acuerdo a ciertas etapas de control del motor (Aubert, E., 2015).

Progresiones del desarrollo motor

Se describe el desarrollo motor a partir de las “progresiones” determinadas como la secuencia ordenada en cada postura: prono, supino, rolados, sedente, bípedo y locomoción; estos sucesos conducen al desarrollo de varios componentes de movimiento (Aubert, E., 2015).

- Locomoción: hace referencia al movimiento de un lugar a otro. Se describen a continuación las principales formas de locomoción en el periodo de cero a nueve meses según Aubert (2015). Los niños combinan dos o más formas de locomoción durante un periodo.
- Contornearse: a los pocos días de nacido el niño es capaz de moverse en la cuna por ondulación y encontrará la forma de llegar hacia una esquina o borde de la cuna. Durante los dos primeros meses, su principal forma de locomoción es contornearse ya sea en supino o en prono.
- Arrastre: desde el tercer hasta el octavo o noveno mes, el arrastre es la forma de locomoción de los niños y hace referencia a que el abdomen del niño está en contacto sobre la superficie. El arrastre inicia una vez el niño ha alcanzado un decúbito prono sobre codos estable, desde allí avanzan dando un “paso” con el antebrazo con flexión y abducción de hombros y arrastrando su tronco hacia los miembros superiores.

- Gateo: Hacia el séptimo mes, cuando el niño ya domina el soporte de peso en miembros superiores con los codos extendidos, inicia empujando hacia atrás hasta llegar a cuadrúpedo. Al octavo mes, una vez estable en sedente y con reacciones protectoras laterales el niño hace más actividades, es la posición más funcional del niño. Luego en cuadrúpedo sobre manos y rodillas, el cambio de peso se produce en distintas direcciones y el niño es capaz de levantar un miembro superior y el miembro inferior contralateral (Ilustración 5-42). Para este movimiento contralateral requiere rotación de tronco y contrarrotación, haciendo una disociación de cintura escapular y pélvica (Aubert, E., 2015). Cuando el control de tronco aún no es suficiente para la contrarrotación, se presenta gateo homolateral (Bly, L., 2011).
- Plantigrado: La posición plantígrada o “posición de oso”, es más una posición de transición para llegar a bípedo desde posición prono, la cual antes el niño la realizaba sosteniéndose desde alguna superficie y luego usa el plantigrado para lograr la postura erguida. Sin embargo, el niño se puede desplazar en esta posición (cadena cinética cerrada) haciéndolo una forma de locomoción (Aubert, E., 2015).

Es importante tener en cuenta que cada niño es único y no todos adquieren las habilidades, así tengan la misma edad cronológica, pues su desarrollo depende de su estructura y condición biológica, así como de los factores contextuales. Según Howle (2002),

Decúbito prono

El recién nacido presenta flexión fisiológica en codos, caderas, rodillas y tobillos. Al realizar una extensión pasiva en algún miembro, se siente resistencia y al soltar, el miembro vuelve

a la flexión (Bly, L., 2011). La cabeza se encuentra girada hacia un lado por dos razones: la primera por supervivencia ya que, con la cabeza hacia un lado, permite que su nariz y boca estén libres para la respiración; y la segunda es la influencia del reflejo tónico cervical asimétrico (RTCA explicado anteriormente). Las caderas y rodillas se encuentran en flexión, la pelvis en anteversión y las rodillas generalmente ubicadas debajo del abdomen. Los miembros superiores se caracterizan por estar adosados al tronco, con los codos en flexión y las manos cerradas, por gran influencia del reflejo de prensión (Aubert, E., 2015). Aunque la flexión fisiológica es dominante, el recién nacido es capaz de levantar su cabeza extendiéndola contra gravedad, y girarla hacia el lado contrario.

El control de la actividad motora en el primer mes ha cambiado mínimamente con respecto al periodo neonatal. Al mes, la gravedad y el desarrollo de la extensión han reducido la flexión fisiológica y el niño está más extendido (Bly, L., 2011).



Prono sobre codos: acompañando la extensión de cabeza y cuello, hacia el tercer mes, se observa la extensión del tronco superior (levantar el pecho de la superficie), abducción de brazos y la carga de peso en los antebrazos, los cuales presionan contra la superficie. La carga de peso en los antebrazos es importante debido a que suministra retroalimentación

propioceptiva a hombros y cuello, lo cual influye en el desarrollo de su estabilidad. (Bly, L., 1994).

Al cuarto mes a menudo adopta un patrón de extensión total, con actividad de los extensores del tronco. Se incrementa el control de los hombros con la abducción escapular bilateral, la cual refuerza la extensión de la columna.



Una vez el niño ha logrado el prono sobre los codos y habiendo aprendido a cambiar su peso en diferentes direcciones hacia el quinto mes, el niño busca elevarse a sí mismo más allá de la superficie, colocando sus manos abiertas con extensión de muñecas y dedos y activación de los músculos tríceps para la extensión de los codos.

Ya alcanzada esta postura, el niño comienza a hacer cambios de peso consiguiendo mayor estabilidad en los hombros. Al lograr cambiar de peso hacia un lado, el miembro contralateral se puede liberar para adquirir la habilidad de alcanzar y agarrar, alargando el lado del tronco que está soportando el peso, y a medida que la flexión lateral de la columna progresa caudalmente, provoca una elevación de un lado de la pelvis (hemipelvis) sobre el lado en flexión.



Fotografía recopilada, adaptada y modificada por Grimaldos, L. 2016

Cuando el niño está entre el séptimo y octavo mes, desde la posición prono con codos extendidos empieza a realizar cambio de peso, empujando hacia atrás y flexionando las caderas y pasando el peso hacia las rodillas, logrando la posición cuadrúpeda. (Aubert, E., 2015).



Fotografía recopilada, adaptada y modificada por Grimaldos, L. 2016

Decúbito supino

En el recién nacido se observa flexión fisiológica expresada por una ligera flexión cervical y un movimiento de la cabeza hacia la línea media con ligeros giros por la orientación visual del niño, ya que es capaz de rastrear brevemente un objeto. Los miembros superiores descansan en leve aducción y rotación externa, las manos están parcialmente cerradas. Los movimientos de las manos están usualmente relacionados con los movimientos de los brazos: cuando los brazos son sostenidos en aducción (adosados al tronco), los dedos están flexionados y aducidos; al abducir el hombro y extender el codo, aumenta la extensión de la muñeca y los dedos, así pues, cuando se extienden los brazos, las manos se abren y cuando

se flexionan las manos se cierran. En cuanto a los miembros inferiores, la pelvis está en retroversión, las caderas en flexión y aducción; los pies están “en el aire” y no tocan la superficie. Durante los periodos activos, los miembros inferiores de los bebés patean vigorosamente con patrones rítmicos y recíprocos. Los movimientos alternados entre la cadera y el tobillo, son de flexión y semi-extensión mientras mantienen algún grado de abducción y rotación externa de cadera. Los tejidos están contraídos para mantener las caderas en flexión, abducción y rotación externa, esto hace que el recién nacido presente torsión femoral interna, anteversión femoral y coxa valga. También presenta varo de rodilla, varo de tibia, torsión tibial, calcáneo y antepié varo y ocasionalmente metatarso aducido (Aubert, E., 2015; Bly, L., 1994).



Fotografía recopilada, adaptada y modificada por Grimaldos, L. 2016

Al cuarto mes hay un incremento en el control de la actividad flexora, el niño es capaz de levantar levemente la cabeza, brazos y las piernas para lograr llevar las manos a las rodillas. Ocasionalmente, en esta posición si el niño gira la cabeza, su cuerpo cae de lado conservando la simetría (Bly, L., 2011). El niño tiene control suficiente para mantener la cabeza en la línea media con el mentón adentro (hacia el pecho). Para iniciar la acción de levantar la cabeza de la superficie, el niño requiere de una acción sinérgica de los músculos



Fotografía recopilada, adaptada y modificada por Grimaldos, L. 2016

Hacia el quinto mes, aparece el movimiento de llevar los miembros superiores hacia arriba contra la gravedad, dado por la activación de los músculos pectorales junto con la sinergia del músculo serrato anterior y elongación de los romboides, los cuales hacen que los hombros se protruyan. Se observa también en esta etapa que, el niño comienza a levantar activamente los miembros inferiores desde la superficie, ocurriendo ocasionalmente el contacto de pie con pie. En un primer momento alcanza la rodilla con su mano ipsilateral y eventualmente es capaz de cruzar la línea media con sus miembros superiores. A medida que el niño hace el movimiento de llevar las rodillas a tocar con las manos, los músculos abdominales van ganando más fuerza permitiendo que, en esta progresión natural el niño lleve sus pies a la boca, mejorando la retroversión pélvica y al contrario, soltando controladamente los abdominales, permitiendo una anteversión relativa y la extensión de los miembros inferiores a la superficie (Aubert, E., 2015).



Fotografía recopilada, adaptada y modificada por Grimaldos, L. 2016

Rolados

Rolado en bloque: se refiere al giro del cuerpo completo el cual ocurre desde el nacimiento hasta los seis meses, con mayor frecuencia al cuarto mes. Permite rolar al niño de decúbito supino a decúbito lateral. Este movimiento se basa en la reacción de enderezamiento del cuello, la cual estimula los propioceptores de la cabeza y el cuello y hace que cuando la cabeza gira activa o pasivamente hacia un lado, el cuerpo sigue como una unidad completa (en bloque), sin rotación de ningún segmento de la columna (Aubert, E., 2015).



Fotografía recopilada, adaptada y modificada por Grimaldos, L. 2016

Rolado por segmentos

El rolado segmentario se presenta a los seis meses aproximadamente, gracias a la reacción de enderezamiento sobre el cuerpo. Cuando la cabeza esta girada hacia un lado, el cuerpo

reacciona a los estímulos propioceptivos en el cuello siguiendo la dirección y rolando hacia ese lado, en este caso el movimiento de la columna ahora es segmentario. Segmentario hace referencia a que los diferentes segmentos: el tronco, la cintura escapular, la cintura pélvica y los miembros superiores e inferiores reaccionan de forma secuencial, en lugar de moverse como una unidad (Aubert, E., 2015).

Rolado de prono a supino y viceversa

Inicialmente el rolado inicia de manera accidental, cuando esto sucede el niño puede intentar replicar el movimiento y practicarlo hasta que cada vez la reacción de enderezamiento sea más fuerte y el movimiento se vuelva voluntario. A medida que el niño aprende a rolar por segmentos de prono a supino, la extensión cervical asimétrica que utiliza para iniciar rodar durante los primeros intentos, da paso a la extensión del cuello con flexión lateral y rotación y llega a supino utilizando una leve flexión cervical (Aubert, E., 2015).



Fotografía recopilada, adaptada y modificada por Grimaldos, L. 2016



Fotografía recopilada, adaptada y modificada por Grimaldos, L. 2016

Sedente con apoyo

La posición sedente, aunque no es funcional en el recién nacido, es importante observar qué pasar al colocarlo en esta posición. Se evidencia falta de control muscular de cabeza y tronco, la columna está completamente en flexión y la cabeza cae hacia adelante, con el mentón en el pecho. Momentáneamente es capaz de levantar su cabeza y dejarla caer de nuevo. Hacia el segundo mes, la cabeza y el cuello presentan actividad extensora intermitente, que se manifiesta en un movimiento oscilante pero el tronco aún no tiene ningún control. Su pelvis está perpendicular a la superficie. En el tercer mes y gracias al control extensor que ha ido ganando en prono y en supino, el niño es capaz de sostener la cabeza, pero acompañada de la elevación de los hombros y extensión de cabeza, con el mentón proyectado. Como ya hay un balance inicial entre extensores y flexores de cuello, y aún no se observa control en el tronco, el cuello del niño se ve más elongado. En el cuarto mes se observa mejor control cefálico y actividad extensora y flexora en el cuello lo mismo que en el tronco a nivel de columna torácica. A nivel lumbar no se observa aún control extensor. Si es halado de los miembros superiores para sentarlo, el sigue estabilizando la cabeza con elevación de hombros, pero en menor medida que el mes anterior, y además hace resistencia con aducción de escápulas para ayudarse a sentar. Inicia una actividad extensora contrarrestando la gravedad (Bly, L., 2011).



Fotografía recopilada, adaptada y modificada por Grimaldos, L. 2016

Al quinto mes, si es halado desde los miembros superiores para sentarlo, el niño es capaz de flexionar activamente para levantar la cabeza. En este movimiento, los flexores de codo son más activos y asisten el movimiento en vez de la aducción de las escápulas como lo hacía en la etapa anterior. Se observa contracción abdominal para estabilizar el tórax y la pelvis. En los miembros inferiores, hay flexión de caderas, rodillas y tobillos, sin embargo, al halarlo, mantiene la flexión de las caderas, pero extiende las rodillas como si quisiera pararse. Una característica importante en esta etapa es que el niño ya puede tener mayor estabilidad para sostenerse en sedente, ya que tiene una base de sustentación amplia estable para la pelvis y la columna. Esta amplia base de sustentación es dada por la posición “en anillo” que hacen los miembros inferiores caracterizada porque las caderas están en flexión, abducción y rotación externa y los tobillos en inversión. Al inclinarse hacia adelante se observa actividad extensora de tronco, de columna lumbar y extensores de

Sedente sin apoyo

Hacia el sexto mes el niño está con la cabeza posicionada adecuadamente, el cuello elongado y la espalda recta gracias al mayor control espinal que presenta; al estar sentado no se inclina hacia adelante. Como aún no presenta un control completo de su tronco, el niño utiliza el mecanismo de aducción de escápulas por activación de los músculos romboides y extensión de hombros para estabilizar y complementar la extensión de columna. Esta posición es llamada “guardia alta”, y a medida que el niño aumenta las actividades de alcance, agarre y manipulación de objetos, así como el control extensor de columna, los músculos de la cintura escapular disminuyen su actividad estabilizadora, y sus miembros superiores y manos quedan libres para las actividades nombradas. Ya dominada la posición sedente sin apoyo, hacia el séptimo mes se observa una nueva habilidad: rotar el tronco desde esta posición. Esta se da, porque el niño es capaz de pasar la carga de peso hacia el lado al cual gire la cabeza para

buscar un estímulo; al inicio si el cambio es muy brusco el niño caerá hacia el lado, pero a medida que va mejorando el control de tronco, si gira muy fuerte, ocurrirá una respuesta equilibradora la cual lo regresara a su posición inicial, repartiendo la carga de peso simétricamente. Durante este periodo se observa también la adopción del sedente desde la posición cuadrúpeda, la cual se da porque el niño empieza a empujar hacia atrás; a medida que miembros superiores empujan contra la superficie, la carga de peso es transferida hacia los miembros inferiores. Durante el octavo mes, el niño ya tiene reacciones de equilibrio en sedente y está iniciando la reacción protectora lateral, lo que le provee control necesario para ser más funcional en esta posición permitiendo rotar y cambiar el peso lateralmente sin caer. Es este periodo perfecciona el paso de sedente a cuadrúpedo, primero rotando el tronco, luego transfiriendo el peso sobre el miembro inferior en el cual la cadera está girada abducida y rotada externamente y finalmente, una vez coloca sus manos en el piso, es capaz de levantar activamente la pelvis y los miembros inferiores. Durante esta transición, la cadera que tiene la carga de peso sobre la superficie, actúa como pivote (Bly, L., 2011). En este periodo, cuando el niño es capaz de sentarse solo, se observa que no solo domina la extensión antigravitatoria, sino que ya ha desarrollado todas las curvas secundarias de la columna, lordosis cervical y lumbar. Para esta etapa el niño también es capaz de moverse de prono o supino, sentarse y volver a prono o supino, e inicia bípedo agarrándose (Aubert, E., 2015).

Bípedo

Al igual que la posición sedente, la posición bípeda no es funcional sino hasta aproximadamente el noveno mes, sin embargo, es importante observar qué pasa al colocar al niño en esta posición. En el recién nacido al sostenerlo en posición vertical con apoyo de los pies en la superficie, se puede observar actividad refleja que le permite sostener algo de peso y aumentar el tono extensor en miembros inferiores, con las respuestas de marcha automática

y reacción positiva de soporte. Dicha extensión se caracteriza por tener al inicio las caderas en flexión y rotación externa, las rodillas en semi-extensión y separadas (varo), los tobillos en dorsiflexión, eversión y los pies cruzados. Hacia el primer mes, las respuestas extensoras han disminuido, aunque conserva extensión de miembros inferiores como respuesta y se observa intentos por extender la cabeza. Durante el segundo mes, se observa una incoordinación motora y pobre orientación de los miembros inferiores (astasia-abasia). Las caderas continúan en flexión y las rodillas se extienden. A nivel de cabeza se observa una mayor elevación de la cabeza, sin la hiperextensión del mes anterior. Los miembros superiores se caracterizan por una leve flexión y abducción de hombro. Hacia el tercer mes, la incoordinación de miembros inferiores ya ha desaparecido y el niño nuevamente soporta peso. Este soporte de peso se ve influenciado por la posición de la cadera, si está en aducción y los pies están juntos, sostiene menos peso que si está en abducción.

En el cuarto mes el niño tiene mayor control de peso en los miembros inferiores, los cuales están en mayor aducción que la etapa anterior, si se sostiene solo de las manos, es capaz de mantener la posición. Como la extensión es generalizada, a diferencia de la posición sedente, el control de la cabeza en la posición bípeda es mejor y la extensión es dominante. La cintura escapular está activa para reforzar la extensión del tronco.

Hacia el quinto y sexto mes el niño ha aumentado el control de cabeza y tronco, y carga todo el peso en sus miembros inferiores. Las escápulas dejan de estar en aducción, ya que no necesitan asistir la extensión del tronco. En esta etapa se observa que el niño puede mover la cabeza más libremente y a nivel de sus miembros inferiores, hay movimientos hacia arriba y abajo, gracias a la actividad alternante de contracción relajación del músculo cuádriceps, como un rebote activo. Durante el sexto mes el niño ya tiene suficiente control de cadera y

tronco para sostenerse independientemente del apoyo de una persona (Bly, L., 1994). Al séptimo mes, el niño estando en posición cuadrúpeda hala por sí mismo para pararse. Extiende su tronco, especialmente a nivel lumbar y eleva los miembros superiores para agarrarse de una superficie. En esta posición, la estabilidad de la pelvis y cadera es mantenida por una fuerte actividad de los flexores de cadera y una vez haya agarrado una superficie, empieza a halar hacia abajo con extensión de hombros y flexión de codos y al tiempo extensión de rodillas. Los miembros inferiores sostienen el peso, pero la estabilidad y control está dada por los miembros superiores. Hacia el octavo mes, el niño está comenzando a asumir la posición de rodillas de manera independiente.

4.2. Discusión

Argumento	
Hidroterapia	Fragala-Pinkham M. et al. 2011
Método Bobath	Federico. L 2012
Estimulación Sensorial	Heathcock et al, 2012
Método polimodal de intervención táctil	Field y Scafidi 2012
Movilizaciones Pasivas Simples	Vignochi et al, 2013

Existen artículos en los que se defiende la labor de los fisioterapeutas neonatales, que juegan un papel esencial para asegurar la colocación apropiada del niño de alto riesgo. Los

fisioterapeutas neonatales están preocupados con la posición óptima para asegurar una alineación correcta de las articulaciones, promoción de autorregulación y posicionamiento que fomentará el desarrollo de habilidades. Los prematuros están en riesgo de deterioro del desarrollo relacionado con el control postural. Es por eso que se da tanta importancia a una buena alineación y cambios posturales.

Una vez revisados los protocolos se observa que la aplicación de estos, mejora la salud y en consecuencia la calidad de vida del prematuro. Como Movilizaciones Pasivas Simples (MPS), Hidroterapia o el entrenamiento de determinadas secuencias de movimientos y la estimulación sensorial optimizan su estancia en el hospital. Estos procedimientos no sólo tratan un déficit que existe, sino que también sirven para prevenir otras patologías frecuentes en el prematuro, como puede ser la enfermedad metabólica ósea. En esta búsqueda se obtiene que la aplicación de un programa de ejercicios fisioterapéuticos es efectiva a la hora de incidir sobre algunos de los problemas de salud más comunes en el campo de los prematuros.

Según los diferentes autores estas técnicas de fisioterapia son básicas para la estimulación del paciente prematuro, sin embargo, cada uno tiene una técnica principal para el desarrollo psicomotor del niño, estas técnicas son las que presentaron mayor evidencia en el tratamiento de estos pacientes. Se logro concluir que el objetivo principal de estos protocolos es la estimulación táctil por medio de los protocolos que cada autor propone.

4.3 Conclusiones.

1. A través de la estimulación en la edad temprana se conocen las características de desarrollo normal en el niño y poder dar mayor énfasis en los ejercicios para el control del equilibrio, ya que es la capacidad del niño de mantener la estabilidad mientras se realiza diversas actividades locomotoras.
2. El niño necesita someterse a un proceso de conocimientos, a través del cual va aprendiendo a ejecutar todas las actividades indispensables para la vida, parte de tal enseñanza, lo lleva a efecto por experiencia personal quien lo guíe y es necesaria desde su primera etapa de vida la estimulación temprana.
3. Es importante estimular al niño en las cuatro áreas: cognitiva, motriz, lenguaje y socio emocional, son bases para darle al niño la posibilidad de un futuro exitoso estableciendo de esta forma una relación cálida, afectuosa y firme.
4. Es oportuno aplicar la planificación de la guía de estimulación temprana en el infante, estos espacios, con el fin de mejorar las posibilidades de mayor exploración del medio en el que se desenvuelven tomando en cuenta el afecto y la sensibilidad del adulto de esta forma el niño mantendrá confianza y seguridad.

4.3 Perspectivas y/o aplicaciones prácticas.

- Este tema de investigación brinda información sobre la importancia de la fisioterapia en el área de cuidados intensivos para pacientes prematuros por lo que se busca que el equipo multidisciplinario (Doctores, enfermeras, fisioterapeutas y otros) tomen en cuenta este protocolo fisioterapéutico para mejorar el desarrollo psicomotor del paciente prematuro.

- Lo que se espera con esta investigación es que en los centros hospitalarios públicos de Guatemala se realice un proceso fisioterapéutico (Evaluación y tratamiento) para los prematuros llevando seguimiento en cada etapa del niño y lograr el máximo potencial de sus capacidades.

- Realizar talleres para padres de familia o encargados sobre:
 - Técnicas de Estimulación temprana
 - Importancia de la fisioterapia,
 - Prematuro: conceptos, cuidados fisioterapéuticos, causas y precauciones de un parto prematuro.

Con los talleres se busca obtener mejores resultados en el crecimiento del prematuro.

- De parte del equipo de fisioterapia que brindan su atención en los centros públicos de Guatemala mantener actualizado el protocolo de fisioterapia con técnicas innovadoras de acuerdo a la necesidad de cada prematuro.

REFERENCIAS

- Gary C, Kenneth J, Steven L, John C, Dwight J, Catherine Y (2011) Williams obstetricia, México DF, Miembro de la Cámara nacional de la Industria Editorial Mexicana.

- Serrano M, Camargo D. Reproducibilidad de la Escala Motriz del Infante de Alberta (Alberta Infant Motor Scale) aplicada por fisioterapeutas en formación. Fisioterapia. 2012

- Ricci D, Domenico R, Haataja L, van Haastert IC, Cesarini L, Maunu J et al. Neurological examination of preterm infants at term equivalent age. Early Human Development. 2008.

- Fernández Rego F, Gomez A, Perez J. Efficacy of Early Physiotherapy Intervention in Preterm Infant Motor Development. A Systematic Review. Journal of Physical Therapy Science.

- Nelson, Tratado de pediatría. Elsevier España, SL. Edición 18 Pág. 44.

- Gustavo E. Manual de Exploración Neurológica para niños menores de cinco años en el primer y segundo nivel de atención México D.F. 2013.

- Keith L, Embriología clínica 2008, Elseiver España.

- Marian Garrido, Ana Rodríguez Ruiz Reyes Rodríguez Ruiz Anselmo Sánchez Rodríguez, el niño de 0 a 3 años guía de atención temprana 2008 equipo de atención temprana de la rioja

- Woolfolk. A. Psicología educativa, Pearson Educación, México, 2008.

- Ardila, R. Los orígenes del conductismo, Watson y el manifiesto conductista de 1913. Revista Latinoamericana de Psicología Vol. 45, 2013.

- Furzan ja, Yuburi, Embarazo en adolescentes y resultado perinatal adverso; análisis multivarios de factores predictivos de riesgo, Gac, med caracas, 2015.

- Hernandez Valencia m, Tendencia de la reproducción femenina y riesgoasociado , con el embarazo rev. Med.Reprod.2010.

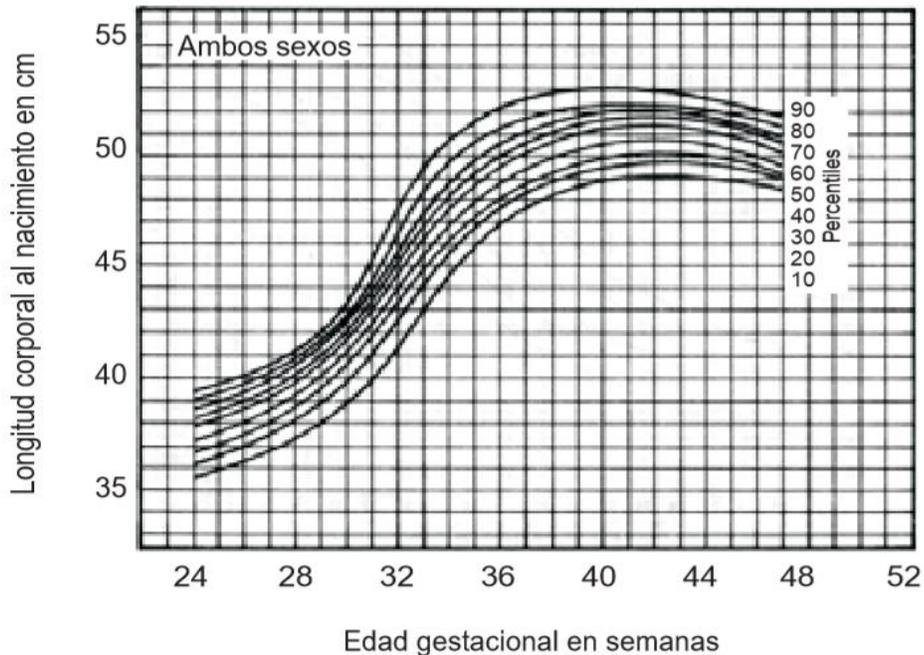
- OMS: más de un millón de niños prematuros mueren al año - DocSalud.com [Internet]. [cited 2014 Mar 15]. Available from: <http://www.docsalud.com/articulo/4132/oms-m%C3%A1s-de-unmill%C3%B3n-de-ni%C3%B1os-prematuros-mueren-al-a%C3%B1o>

ANEXO

Anexo Tablas para la valoración de la madurez física del prematuro

Madurez física							
	-1	0	1	2	3	4	5
Piel	Delgada fiable transparente	Gelatinosa roja translúcida	Lisa, rosada Venas visibles	Descamación superficial y rash pocas venas	Descamación áreas pálidas Venas escasas	Pliegues profundos Descamación sin venas	Gruesa rugosa
Lánugo	No	Escaso	Abundante	Adelgazado	Áreas sin lánugo	Muy escaso	Grado de madurez
Superficie plantar	Longitud del pie 40-50 mm = -1 < 40 mm = -2	> 50 mm No pliegue	Marcas rojas tenues	Pliegue anterior transverso único	Pliegues dos tercios anteriores	Pliegues toda la planta	
Mamas	Imperceptibles	Apenas visibles	Areola plana sin pezón	Areola levantada 1-2 mm de pezón	Areola levantada 3-4 mm pezón	Areola completa 5-10 mm pezón	Calif. Semanas
Ojo/oído	Fusión palpebral Firmemente = -2 Levemente = -1	Párpados abiertos Oído plano permanente doblado	Oído con borde ligeramente curvo suave Recuperación lenta	Oído con borde curvo, suave, de fácil recuperación	Oído formado firme Recuperación instantánea	Oído con cartilago grueso y firme	-10 20
Genitales masculinos	Escroto plano liso	Escroto vacío sin arrugas	Testículos en canal inguinal superior Pocas arrugas	Testículos descendidos pocas rugosidades	Testículos descendidos Muchas rugosidades	Testículos en péndulo Rugosidades completas	-5 22
Genitales femeninos	Clítoris prominente Labios planos	Clítoris prominente pequeño Labios menores visibles	Clítoris prominente Labios menores más aparentes	Labios mayores y menores iguales	Labios mayores grandes Labios menores pequeños	Labios mayores cubren a los menores	0 24
							5 26
							10 28
							15 30
							20 32
							25 34
							30 36
							35 38
							40 40
							45 42
							50 44

Ballard y cols.



EMBARAZO

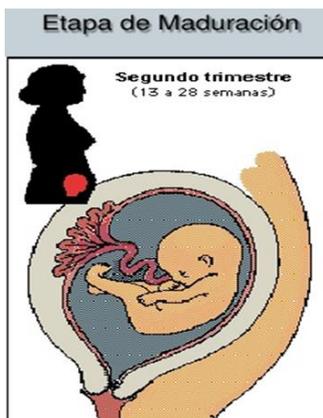


Karen first, Biblioteca pediátrica de la salud. Agosto 2016 pag 418)

ETAPAS DEL EMBARAZO



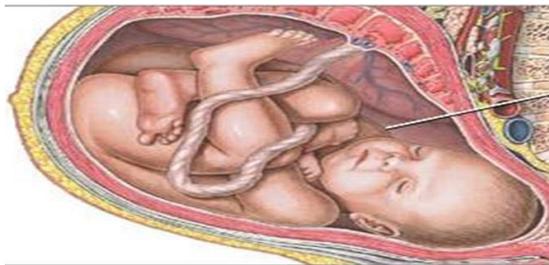
Karen first, Biblioteca pediátrica de la salud. Agosto 2016 pag 419)



Karen first, Biblioteca pediátrica de la salud. Agosto 2016 pag 419)



(Karen first, Biblioteca pediátrica de la salud. Agosto 2016 pag 420)



(Karen first, Biblioteca pediátrica de la salud. Agosto 2016 pag 420)

PRE TERMINO



(Melvin Ramírez 2011 pag. 102)

ATERMINO



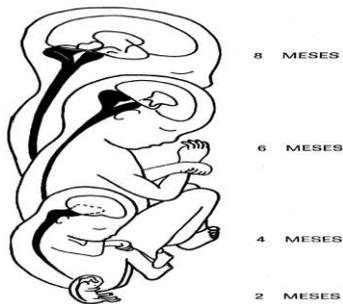
(Melvin Ramírez 2011 pag. 102)

FISIOPATOLOGIA



(Karen first, Biblioteca pediátrica de la salud to 2016 pag 418)

MADURACION DEL SISTEMA NERVIOSO PRE TERMINO



(M Rosselli, Maduración Cerebral y desarrollo Cognoscitivo, 2003)