

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia

Papel de la Enfermera en la Valoración Neurológica del Recién Nacido a Término

T E S I S

Que para obtener el título de:
Licenciada en Enfermería y Obstetricia

p r e s e n t a :

Reyna Margarita Hernández Cervantes

BIBLIOTECA CENTRAL



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

PAGINA

PROLOGO	
I.- INTRODUCCION	
1.- Definición y delimitación del problema de estudio ...	8
2.- Objetivos generales	8
3.- Hipótesis	8
4.- Variables	8
5.- Campo de la investigación	9
6.- Glosario	10
II.- MARCO TEORICO	
1.- Anatomía y Fisiología del recién nacido	13
2.- Etapas del desarrollo y crecimiento	45
3.- Tipos de valoración	50
4.- Exploración neurológica	56
5.- Procedimientos en la valoración del recién nacido ...	66
6.- Plan de atención de enfermería	71
III.- ESQUEMA DE LA INVESTIGACION	
1.- Metodología empleada	75
2.- Fuente de los datos	75
3.- Descripción del instrumento empleado en la recolección de los datos	76
IV.- RESULTADOS	
. Sexo y edad gestacional de los recién nacidos	78
. Peso, talla y perímetros de los recién nacidos	80
. Temperatura y frecuencia cardíaca y respiratoria	85
. Datos de exploración física	88
. Valoración de APGAR 1 y 5 minutos	90
. Valoración de Silverman - Andersen	92

PAGINA

. Valoración Neurológica	93
. Personal que atendió a los recién nacidos	94
. Tecnología empleada en la valoración del recién nacido	95
. Complicaciones	97

V.- RESUMEN, CONCLUSIONES

1.- Replanteamiento del problema	103
2.- Conclusiones	103

VI.- REFERENCIAS

A.- Bibliografía	108
B.- Apéndices:	
. Instrumento empleado en la recolección de los datos	110

LISTA DE CUADROS

PAGINA

Cuadro No. 1.-	Sexo de los recién nacidos	78
Cuadro No. 2.-	Edad gestacional	79
Cuadro No. 3.-	Peso de los recién nacidos	80
Cuadro No. 4.-	Talla de los recién nacidos	81
Cuadro No. 5.-	Perímetro Cefálico	82
Cuadro No. 6.-	Perímetro Torácico	83
Cuadro No. 7.-	Perímetro Abdominal	84
Cuadro No. 8.-	Temperatura de los recién nacidos	85
Cuadro No. 9.-	Frecuencia respiratoria	86
Cuadro No. 10.-	Frecuencia cardiaca	87
Cuadro No. 11.-	Datos de exploración física en recién nacidos sexo masculino	88
Cuadro No. 12.-	Datos de exploración física en recién nacidos sexo femenino	89
Cuadro No. 13.-	Valoración de APGAR 1 min	90
Cuadro No. 14.-	Valoración de APGAR 5 min	91
Cuadro No. 15.-	Valoración de Silverman Andersen	92
Cuadro No. 16.-	Valoración Neurológica	93
Cuadro No. 17.-	Personal que atendió a los recién nacidos ...	94
Cuadro No. 18.-	Tecnología empleada	95
Cuadro No. 19.-	Equipo de valoración	96
Cuadro No. 20.-	Complicaciones en los recién nacidos	97
Cuadro No. 21.-	Número de complicaciones	99

P R O L O G O

Las manifestaciones de la vida son muy dinámicas, es por ello que resulta muy complicada su valoración, no obstante se continua empleando variadas técnicas y procedimientos para lograr este propósito. La valoración de la vida del recién nacido de la especie humana reviste gran importancia, ya que de la precisión que se consiga en este esfuerzo el personal del equipo de salud encargado de su atención dispondrá de los elementos necesarios para elaborar un plan correcto de atención inmediata y mediata que favorezcan esta etapa de la vida del recién nacido tiempo de vida tan lleno de riesgos, es por ello que se hace casi indispensable hacer un diagnóstico preciso de toda la situación anatómica y fisiológica de los seres humanos en el inicio de su vida extrauterina para con ello brindarle los cuidados que requiera según sus características anatomofisiológicas. En este estudio se hace una revisión cuidadosa de las características denominadas de "normalidad" y la tecnología que en el momento actual se dispone para su valoración e interpretación con todo lo cual se pretende ofrecer los elementos técnicos indispensables al personal de enfermería que labora en los servicios de perinatología a fin de propiciar una participación cada vez más eficiente en la valoración y atención de la vida de los recién nacidos.

E. H. T.

I INTRODUCCION

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se ha visto que realizar una correcta valoración neurológica - del recién nacido, puede prevenir complicaciones posteriores - que podrían afectar el crecimiento y desarrollo del niño y tener repercusiones en el ambiente familiar, en la sociedad en que se desenvuelve.

Por otro lado los centros hospitalarios no han tomado en cuenta la participación de enfermería para la valoración del recién nacido. Es por eso que se considera necesario realizar un estudio dirigido a señalar el papel de enfermería en la realización de estas maniobras de valoración de la vida humana en su inicio.

2. OBJETIVOS GENERALES

- a) Describir cuales son los rasgos principales que caracterizan al recién nacido a término.
- b) Dar a conocer cuales son los métodos utilizados en la valoración del recién nacido en el Instituto Nacional de Perinatología DIF.
- c) Precisar los cuidados específicos de enfermería en la valoración neurológica del recién nacido.

3. HIPOTESIS

- Una valoración completa y correcta del recién nacido, elimina riesgos y complicaciones posteriores.

4. VARIABLES

- a) Valoración completa del Recién Nacido.
- b) Valoración correcta del Recién Nacido.
- c) Riesgos posteriores en el Recién Nacido.
- d) Complicaciones en el Recién Nacido.

5. CAMPO DE INVESTIGACION

a) Area Geográfica:

Servicio de Expulsión y el de Cuidados Intermedios del Recién Nacido, del primer piso del Instituto Nacional de Perinatología DIF.

b) Grupos Humanos:

- . 25 recién nacidos a término de ambos sexos.
- . Observación de las actividades que realiza el personal encargado de valorar la vida del recién nacido.

G L O S A R I O

- 1.- Angulo.- "Figura formada por dos semirrectas, llamados lados o -- por dos semiplanos, llamados caras, que se cortan".
"Figura formada por dos líneas que parten de un mismo punto".
- 2.- Actitud.- "Postura del cuerpo humano, especialmente cuando es determinada por los movimientos del ánimo, o expresa algo con eficacia".
- 3.- Cianosis.- "Coloración azul de la piel y mucosas especialmente la debida a anomalías cardiacas, causa de la oxigenación insuficiente de la sangre".
- 4.- Deglución.- "La acción de deglutir o tragar".
- 5.- Diencéfalo.- "División posterior del prosencéfalo, compuesta de -- epitálamo, hipotálamo y tálamo".
- 6.- Epitálamo.- "Parte del talamencéfalo compuesta de la comisura -- posterior y el cuerpo pineal con su pedúnculo".
- 7.- Estímulo.- "Agente, acto o influencia que produce una reacción -- trofica o funcional en un tejido irritable".
- 8.- Euergasia.- "Funcionamiento normal".
- 9.- Eutonía.- "Tono normal".
- 10.- Eutrofia.- "Estado normal de nutrición".
- 11.- Extensión.- "Movimiento por el cual dos segmentos de un miembro -- se apartan y disponen en línea recta; opuesto a flexión".

- 12.- Exteroceptor.- "Nombre de Sherrington para los órganos terminales sensitivos (receptores) de la piel o mucosas que reciben los estímulos de origen exterior".
- 13.- Exteroceptivo.- "Término de Sherrington para designar la superficie externa del campo de distribución de los órganos receptores".
- 14.- Filogenia.- "Historia del desarrollo de un tipo orgánico o especie, desde la forma más simple, en distinción de la ontogenia o evolución del individuo".
- 15.- Fimosis.- "Estrechez natural, congénita o accidental de la abertura del prepucio, de la que resulta la imposibilidad de descubrir el glande".
- 16.- Hemodinámica.- "Estudio de los movimientos de la sangre y de las fuerzas que lo impulsan".
- 17.- Hipotálamo.- "Subtálamo, porción ventral del diencefalo, que comprende los cuerpos mamilares, el tuber cinereum, quiasma óptico, lámina terminal e hipófisis".
- 18.- Hipotonía.- "Tensión o tonicidad disminuida, especialmente de los músculos".
- 19.- Mesencéfalo.- "Cerebro medio; mesocéfalo; subdivisión cerebral derivada de la vesícula cerebral media del cerebro embrionario, de la que se desarrollan la protuberancia anular y los cuerpos cuadrigéminos".
- 20.- Metencéfalo.- "Porción de encéfalo embrionario de la que se desarrollan el puente de Varelio y el cerebelo; es la parte anterior del rombencéfalo".

- 21.- Mielencéfalo.- "Encéfalo y medula espinal en conjunto; eje cerebroespinal, neuroeje. Porción posterior del rombencéfalo o vesícula cerebral posterior, de la que se desarrollan el bulbo y la parte inferior del cuarto ventrículo".
- 22.- Mielinización.- "Formación o adquisición de mielina por las fibras nerviosas en su período de desarrollo".
- 23.- Miofibrillas.- "Fibrilla muscular, delgado filamento constitutivo de la fibra muscular, en el que ésta se desintegra por maceración y al que se atribuye la propiedad contráctil".
- 24.- Nociceptivo.- "Se aplica al mecanismo nervioso o neurona receptor de estímulos ofensivos o de dolor".
- 25.- Ontogénesis, ontogenia.- "Evolución o desarrollo del ser organizado individual a partir del óvulo".
- 26.- Reflejo.- "Producido por transmisión nerviosa a un centro y desde aquí a un nervio secretorio o motor periférico".
- 27.- Rombencéfalo.- "La más caudal de las tres vesículas cerebrales primarias del embrión; mielencéfalo, metencéfalo juntamente; bulbo y cerebelo".
- 28.- Telencéfalo.- "Porción de encéfalo más alejada de la médula; porción de vesícula cerebral anterior, de la que se desarrollan los tálamos ópticos, cuerpos estriados, hemisferios, etc.".
- 29.- Teleología.- "Doctrina de las causas finales o de la adaptación o propósitos definidos".

Diccionario Terminológico de Ciencias Médicas. Salvat editores, S.A. 1979.

Diccionario Enciclopédico. Hachette Castell. Ed. Castell. 1981.

Pequeño Larousse Ilustrado. Ed. Larousse. 1968.

II MARCO TEORICO

1. Anatomía y Fisiología del Recién Nacido

1.1 Aparato Circulatorio

Feto:

Aparato cardiovascular fetal se caracteriza por enviar el mayor porcentaje (55 X 100) del volumen sanguíneo hacia la placenta, muy poca cantidad (10 X 100) hacia los pulmones que se encuentran colapsados, y el resto, aproximadamente 35 X 100, a los tejidos fetales y por presentar tres cortos circuitos: el conducto venoso de Arancio que se comunica la vena umbilical directamente con el lóbulo izquierdo del hígado y con la vena cava inferior; el agujero oval (foramen oval) que comunica ambas aurículas y el conducto arterioso de Botal que comunica la vena pulmonar con la aorta.

La sangre que llega por la vena umbilical es la mejor oxigenada, su saturación aproximada es de 80 X 100, y su paso por el conducto de Arancio permite que el lóbulo izquierdo del hígado sea la parte del organismo mejor oxigenada. El hecho que la mayor parte de esta sangre llegue a la cava inferior, se mezcle en muy poca proporción con el resto de la sangre de este vaso y pase en su mayoría al corazón izquierdo a través del agujero oval en virtud de la acción de la cresta dividens (vía izquierda), determinada que la sangre que llega al cerebro fetal tenga mayor saturación de oxígeno (62 X 100) que la que va al resto del organismo fetal. La sangre venosa de menor saturación de O_2 pasa a la aurícula derecha, al ventrículo derecho y a la arteria pulmonar (vía derecha). La sangre que va por la aorta descendente, cuya saturación es 58 X 100, se distribuye en las vísceras abdominales y porción caudal del feto y gran parte de ella regresa a la placenta por las arterias umbilicales.

Al momento del nacimiento, de manera fisiológica y por la ligadura del cordón, la sangre placentaria deja de pasar, obstruyéndose al mismo tiempo en forma fisiológica el conducto venoso de Arancio.

Como consecuencia de los fenómenos hemodinámicos provocados por la expansión pulmonar, el aumento de presión en la aurícula izquierda cierra la válvula del agujero oval e impide el paso de la sangre por el mismo. En ese momento, por la disminución de la resistencia pulmonar, predomina la circulación general y el sentido de la corriente sanguínea se hace de izquierda a derecha, contrario al circuito fetal, lo que em-

puja la válvula auricular y cierra el agujero Botal. (1)

Cambios Internos

El cambio interno mejor conocido es la transición de la circulación del feto a la circulación del recién nacido. La circulación del feto difiere de la del recién nacido y de la circulación más tardía en diversos aspectos:

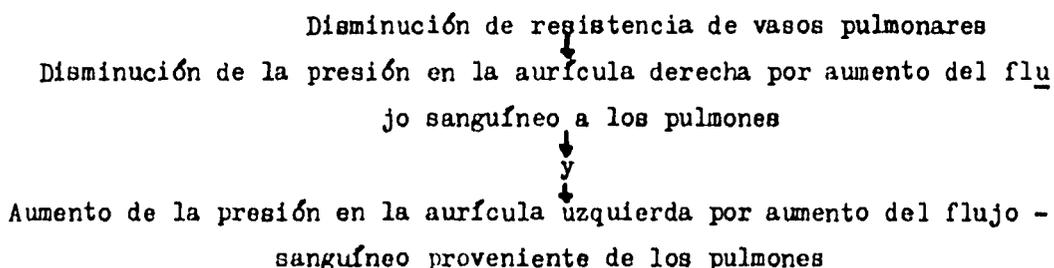
1o. La vena umbilical transporta sangre oxigenada proveniente de la placenta que a través de su paso por el conducto venoso y el hígado llega a la vena cava inferior y luego a la aurícula derecha.

2o. La mayor parte de la sangre que llega a la aurícula derecha se envía a la aurícula izquierda a través del agujero oval. La presión es relativamente baja en la aurícula izquierda debido a la pequeña circulación pulmonar existente en la vida fetal: la sangre pasa luego al ventrículo izquierdo y de ahí en todo el cuerpo.

3o. El conducto arterioso desvía la mayor parte de la sangre procedente del ventrículo derecho hacia la aorta descendente y por lo tanto, al cuerpo, en vez de a los pulmones como ocurre después del nacimiento.

4o. Las arterias umbilicales transportan sangre con bajo contenido de oxígeno de la circulación fetal a la placenta.

Los cambios en la circulación en el momento del nacimiento están directamente determinados por la iniciación y el mantenimiento de buena ventilación. Cuando los alveolos se expanden al nacimiento, hay disminución de la resistencia en los vasos pulmonares, lo que a su vez causa los cambios característicos de la circulación del recién nacido. De ahí el siguiente esquema:



Al mismo tiempo, la contracción muscular cierra el conducto arterioso, quizá como respuesta al aumento de oxígeno en la sangre. Poco des-

(1) Castillo Díaz Ernesto del. Pediatría perinatal. Ed. Interamericana México 1974. pp 144, 145.

pués, las arterias y luego las venas umbilicales se contraen.

Por lo común estos cambios funcionales son súbitos y completos.

Cambios estructurales de la circulación fetal a la circulación del niño

<u>Estructuras de la circulación fetal</u>	<u>Tiempo aproximado de obliteración anatómica</u>	<u>Estructuras resultantes</u>
Conducto arterioso	1 mes	Ligamento arterioso
Conducto venoso	2 meses	Ligamento venoso del hígado
Arterias umbilicales	2 - 3 meses	Porción distal: ligamentos umbilicales laterales Porción proximal: arterias ilíacas internas; funcionan toda la vida.
Vena umbilical	2 - 3 meses	Ligamento redondo del hígado
Agujero oval	3 meses	Fosa oval

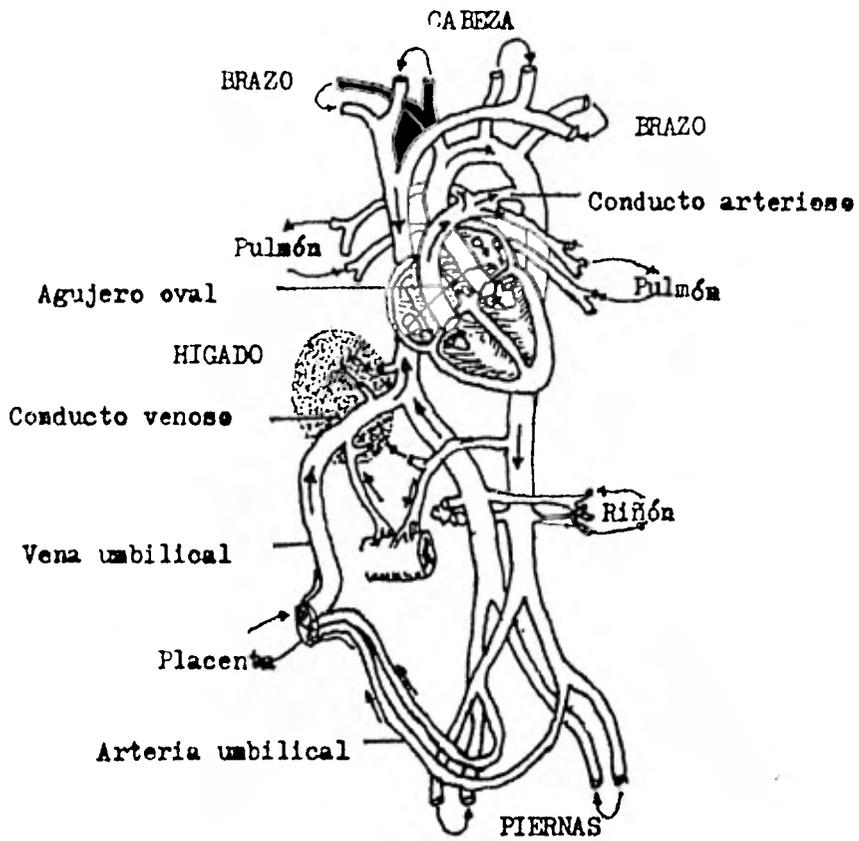
(2)

El modelo de la circulación debe cambiar de una dependencia fetal de la placenta a un modelo que incluya los pulmones expandidos. Las estructuras funcionales (ejemplo, el agujero oval y el conducto arterioso) de la vida intrauterina deben ser obliteradas. La circulación pulmonar es perfeccionada y en un corto período de tiempo después del nacimiento la sangre oxigenada circula a través del cuerpo del recién nacido de la misma manera que en el adulto.

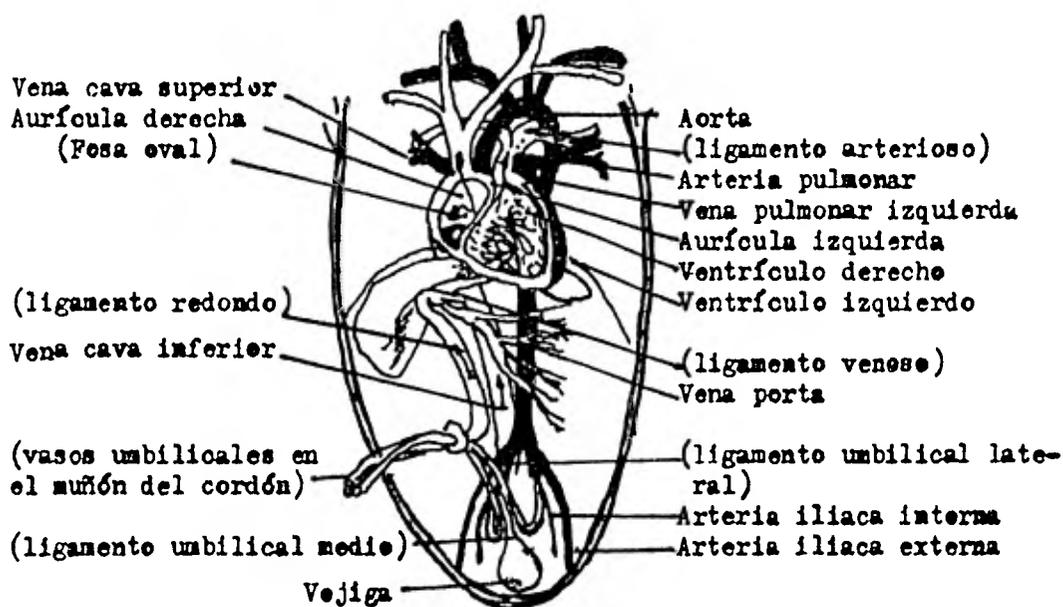
El aparato circulatorio y el corazón son grandes en el recién nacido en comparación con su tamaño en la vida adulta. El volumen sanguíneo - del recién nacido es de 10 a 12 por 100 de su peso corporal. Este porcentaje es influido por la cantidad de sangre que recibe de la placenta antes de la ligadura del cordón umbilical. (3)

(2) Moore Lou Mary. El recién nacido y la enfermera. Ed. Interamericana. México, 1975, pp. 75, 76, 77.

(3) Marlow R. Dorothy Enfermería pediátrica Ed. Interamericana. México - 1975. pág. 127.



Circulación humana antes del nacimiento (4)



Cambios en la circulación humana después
del nacimiento (5)

(5) Moore Lou Mary. op. cit. pág 75.

El aumento de peso del corazón se caracteriza por un incremento muy lento en los primeros cuatro meses del embarazo y por un aumento constante y más rápido posteriormente. De las cuatro a seis semanas después del nacimiento, apenas hay cambios en el tamaño del corazón. Después de este período, el corazón crece de modo continuo.

En el niño nacido a término, el corazón se encuentra exactamente a la mitad de distancia de la coronilla de la cabeza y de las nalgas y su eje es casi más transverso que más tarde. Como en el adulto, la mayor parte de su superficie anterior está formada por la aurícula y el ventrículo derecho.

Todos los componentes que se encuentran en el electrocardiograma del adulto están presentes en el electrocardiograma del feto, a partir de la edad de cinco semanas fetales. Sin embargo, durante los primeros meses después del parto hay tendencia a desviación del eje a la derecha.

Cuanto más pequeño es el corazón y más rápida su frecuencia, tanto más corto será el intervalo P - R.

El tamaño del corazón se determina perfectamente usando el índice cardiotorácico. El mismo se obtiene de una teleroentgenografía hecha colocando al paciente de pie en un plano frontal completo, con la pared torácica anterior contra la caja que contiene la película de rayos X.

El crecimiento de las arterias en cuanto a calibre parece estar relacionada con el volumen o peso de las regiones a las que irrigan. En el feto, los vasos que nacen del tronco principal crecen en proporción directa a las partes del organismo que irrigan y los de la placenta crecen en proporción al lecho vascular. Después del parto, los troncos de la placenta se hacen fibrosos y se cierran completamente a los 2 a 5 días. Estos cambios en la circulación fetal afectan también al cayado aórtico desde el corazón y a través de la aorta ascendente y del conducto arterioso. Secundariamente al cierre de este conducto, la aorta ascendente crece rápidamente y este crecimiento durante la primera infancia es uno de los cambios más notables en la estructura torácica durante el período. (6)

El corazón es el primer órgano en funcionar desde la vida embrionaria y por tanto está bien desarrollado en el recién nacido. Durante el pe-

(6) Watson, I. H., Lowrey G. H. Crecimiento y desarrollo del niño. Ed. Trillas. México. 1977. pp. 203, 204, 205, 206.

ríodo fetal el trabajo para las cavidades derechas es casi el mismo que para las izquierdas y es común cierta preponderancia derecha.

Cuando la placenta se separa del cordón umbilical quedan suprimidos alrededor de 100 cm de canales vasculares, por lo cual el corazón del recién nacido tiene en algunos aspectos menos trabajo que el del feto, no crece en la misma proporción que otros segmentos del organismo durante los primeros meses de vida.

El tiempo de circulación es aproximadamente de 10.2 segundos y el volumen sanguíneo de 7.5 a 8.5% del peso corporal.

La circulación periférica del recién nacido es lenta; los pies y manos pueden estar ligeramente cianóticos aún cuando la sangre contenga proporciones normales de oxígeno, debido simplemente a estasis, la que favorece igualmente mayores proporciones de elementos celulares en la circulación capilar, en comparación con las de la sangre venosa (10 a 20% más).

El número y el tamaño de los eritrocitos del recién nacido normal son mayores que los del niño mayor a los del adulto, 5 a 5.500.000 y ocho a nueve micras respectivamente, así como el hematócrito: 48 a 55. Los leucocitos se encuentran en proporción de 14 a 17,000 cifras que descienden más tarde, hasta los niveles considerados como normales para el lactante mayor de cuatro meses de edad. (7)

1.2 Aparato Respiratorio

Antes del nacimiento, el pulmón es un órgano ocupado con líquidos — que recibe entre 10 y 15% del volumen minuto cardíaco total. A los pocos minutos de vida, gran parte de este líquido se reabsorbe y el pulmón se llena de aire, mientras que el flujo sanguíneo en el circuito — pulmonar aumenta 8 a 10 veces. Este considerable incremento es secundario a una disminución del tono arterial pulmonar a otros cambios fisiológicos que hacen que la circulación se convierta de un circuito en paralelo en un circuito en serie.

La gran resistencia vascular del pulmón fetal se debe a la vasoconstricción de las arterias pulmonares. La vasodilatación arterial pulmo-

(7) Valenzuela, Luengas, Marquet. Manual de podiatría. Ed. Interamericana. México, 1975. pág 203.

que se observa luego del parto, se debe en parte, a la mayor tensión de oxígeno, a la menor tensión de CO_2 y al cambio del pH, y sólo en menor medida al efecto mecánico de la insuflación. Al mismo tiempo se alcanza con rapidez una capacidad residual funcional adecuada (CRF = volumen de aire en los pulmones al final de la espiración). A los 10 minutos la CRF es la misma que a los 5 días. Al cumplirse la primera hora la distribución del aire inspirado del neonato ya es similar a la que se observa en el adulto joven.

En general, el control químico de la respiración es similar en el niño recién nacido y en el adulto. Cuando se aumenta el CO_2 inspirado, se obtiene en el neonato el mismo incremento porcentual de la ventilación que en el adulto. La ventilación del recién nacido también se altera al respirar mezclas que contienen menos del 20% de oxígeno; esta respuesta, así como otros hechos se sugieren que los quimiorreceptores aórticos y carotídeos ya funcionan en el momento del nacimiento(8)

El desarrollo del aparato respiratorio se lleva a cabo durante el segundo mes, cuando el conducto respiratorio comienza a separarse del aparato digestivo e inicia la subdivisión en bronquios principales. A diferencia de otros aparatos, el desarrollo del aparato respiratorio no se completa hasta después del nacimiento, en que acontecen cambios significativos, virtualmente en el momento del parto, siendo esto quizá una razón por la que el aparato respiratorio sea altamente vulnerable en el recién nacido.

Antes de la séptima semana el diafragma no hace separación completa entre la cavidad torácica y el abdomen. A ambos lados del tabique transversal existen grandes orificios componentes importantes del diafragma; se conocen como canales pleurales. Durante la sexta semana, los primordios pulmonares de rápido crecimiento descienden por estos canales, pero el ulterior crecimiento torácico longitudinal permite que los pulmones regresen al tórax y se cierre completamente el diafragma en la séptima semana. El defecto en el cierre de los canales produce hernia diafragnáica, que en la mayoría de los casos se localiza en el lado izquierdo(9)

8) Marshall H. Klaus; Avroy A, Fonaroff. Asistencia del recién nacido de alto riesgo. Ed. Médica Panamericana. México 1978, pp 197, 198.

9) Moore Lou Mary. op cit. pág. 8.

El sistema respiratorio, que tiene a su cargo la función de mantener un adecuado intercambio del oxígeno y anhídrido carbónico entre el cuerpo y el medio ambiente, está constituido por: 1) un sistema de regulación — formado por el centro respiratorio situado en el tronco cerebral, químico rreceptores en la carótida y la aorta y nervios periféricos, motores (eferentes) y sensitivos (aférentes). 2) Los músculos respiratorios y el torax (entendiendo por tal el diafragma, la jaula costal, la pared abdominal y el contenido del abdomen); 3) los pulmones y las vías aéreas y 4) los vasos pulmonares.

Desarrollo del aparato respiratorio y principio de la respiración

Los centros respiratorios localizados en el cerebro medio están suficientemente desarrollados hacia la semana 20 ó 22 de la gestación como — para responder a los estímulos sensoriales y a los cambios en el pH, presión de CO₂ y presión de O₂.

El comienzo de la respiración marca el momento de adaptación más crítico para el niño. Durante la vida fetal existen algunos mecanismos — inhibidores que generalmente sólo permiten la producción de ocasionales movimientos respiratorios. En el momento del nacimiento, deben producirse una serie de importantes acontecimientos en el aparato respiratorio.

Los estímulos sensoriales (táctiles y térmicos) y químicos (pH, PO₂ y PCO₂) inician la respiración y la mantienen junto con los reflejos intratóraxicos e intrapulmonares. Si las estructuras torácicas neuromusculares están intactas y convenientemente desarrolladas y no existe una obstrucción en las vías aéreas, se producirá la expansión pulmonar.

Se necesita gran fuerza para la primera inspiración, que es cuando el aire se introduce por primera vez en los pulmones llenos de líquido.

Músculos que intervienen en la respiración

En la respiración normal y durante el reposo, solamente se emplean los músculos inspiratorios; la espiración se produce como resultado de la retracción elástica del pulmón al relajarse dichos músculos. El diafragma es el más importante de los músculos de la inspiración, pero al aumentar el esfuerzo inspiratorio empieza a actuar también por este orden los intercostales, el extensor espinal y los músculos del cuello. Estos aumentan el diámetro torácico y por lo tanto su volumen; los músculos intercostales sirven también para estabilizar la jaula costal de tal forma — que el diafragma pueda funcionar con mayor eficacia.

Los músculos intercostales también ayudan a la espiración, pero así mismo su funcionalismo está dirigido a estabilizar y fijar la jaula costal. (10)

El estímulo más importante para el comienzo de la respiración es probablemente la anoxia que resulta de la interrupción de oxígeno suministrado por los vasos umbilicales. Tales cambios producen acumulación de metabolitos ácidos en los centros respiratorios de la médula y el consiguiente descenso del pH constituye el verdadero estímulo. En el momento del parto, casi todos los alvéolos están colapsados y los que están abiertos están llenos de líquido. Además hay una fuerza cohesiva definida de las superficies húmedas en los alvéolos y en los bronquiolos. Wiglon y col. han llegado a la conclusión de que la primera respiración puede ser la más difícil y que durante un período variable después del parto han de mantenerse las inspiraciones vigorosas.

Con la primera inspiración, casi todos los alvéolos se dilatan, reduciéndose su epitelio de revestimiento, que pasa a ser de columnario bajo a escamoso aplanado. Se forman después del parto algunos alvéolos nuevos. Sin embargo, el tamaño medio aumenta lentamente, de tal modo que el diámetro de las muestras fijadas es de tres a cuatro veces mayor en la pubertad que en la infancia. El tejido elástico es escaso en el recién nacido; pero aumenta rápidamente durante los primeros meses de la vida.

El volumen de aire inspirado en el primer movimiento respiratorio varía considerablemente; pero muestra un promedio de más o menos la mitad de la capacidad vital estimada en el niño de dos a tres días, la cual oscila entre 130 y 160 cc. La presión ejercida por la respiración inicial oscila entre 10 y 70 cm de H₂O, lo cual puede servir como límite práctico para guiarnos en el uso de la respiración artificial. La tensión alveolar de CO₂ en el recién nacido normal es más baja que la que se encuentra al cabo de dos a tres semanas y puede reflejar el efecto de un ductus patente que hace volver a circular la sangre a través de los pulmones sin restablecer CO₂ histórico adicional. Durante este período también hay una creciente ventilación alveolar y mayor aceptación de oxí-

(10) W. E. Nelson, V. C. Vaughan, R. J. McKay. Tratado de pediatría.

Ed. Salvat. Séptima Edición. México 1977. pp. 963, 965.

geno.

En los niños, la respiración es ampliamente diafragmática en cuanto a su carácter y continua así, hasta la edad de 5 a 7 años, en que el elemento costal se hace más destacado. La frecuencia y la profundidad de la respiración son extremadamente variables en la infancia.

La auscultación del tórax del niño revela que los sonidos respiratorios son fuertes, rudos y cercanos al oído. Estas características se deben al hecho de que los ruidos traqueal y bronquial son más distintos y se transmiten en menos tejido, que en el adulto. Por las mismas razones la percusión sobre los campos pulmonares del niño es más resonante, incluso timpánica, que en un adulto. (11)

Función Respiratoria.

La respiración es la función orgánica que consiste en el intercambio de oxígeno y CO_2 entre un organismo vivo y el medio ambiente que lo rodea. Para su realización entran en juego las estructuras que conocemos como aparato respiratorio, que tienen como órgano central el pulmón y las vías aéreas, como estructuras asociadas, la caja torácica y los músculos intercostales, el diafragma y los llamados músculos accesorios de la respiración y como regulador, un conjunto de estructuras neuronales conocido como centro respiratorio, que se localiza en el tallo cerebral entre el calamus scriptorius y el borde superior del puente.

El funcionamiento adecuado, constante y regular de las estructuras señaladas hace que el oxígeno ingrese a través de las vías aéreas (ventilación), se reparta por las ramificaciones bronquiales secundarias (distribución), atraviese los tejidos alveolares (difusión) y circule a partir de los capilares por todo el organismo, hasta la profundidad de los distintos tejidos (circulación).

Aspecto clínico.

Normalmente un niño que proviene de un embarazo normal a término y que no ha tenido trastornos durante el parto, establece de inmediato su función respiratoria. Esto significa, por tanto, que cuenta con su aparato respiratorio íntegro y desarrollado para su función habitual. Una vez establecido su ciclo respiratorio este es de tipo llamado "regular" con una frecuencia en reposo de 40 respiraciones por minuto. (12)

(11) Watson, H. Ernest, G. H. Lowrey. op. cit. 231, 235.

(12) Castillo Díaz Ernesto del. op. cit. pág. 153, 155.

1.3 Sistema Nervioso.-- Neurofisiología

A. Observaciones morfológicas previas.

Durante el desarrollo embrionario y fetal tiene lugar un continuo aumento de la masa encefálica en el que participan, aunque cuantitativamente en grado distinto, todos los elementos tisulares: a) Vainas mielínicas; b) Células nerviosas con sus axones y dendritas; c) Glia y d) Tejido conjuntivo vascular.

Esto va unido a un plegamiento de la superficie cerebral.

a) Vainas mielínicas

b) Células nerviosas y dendritas

La formación de las células nerviosas, su migración desde el lugar de las primeras divisiones celulares a ganglios o capas celulares ulteriores y la proliferación de las dendritas probablemente son desde el punto de vista funcional más decisivos que el aumento del grosor de las vainas mielínicas. En el hombre las células nerviosas se originan y emigran durante los tres primeros meses fetales y su multiplicación concluye en el octavo mes de embarazo. Para el desarrollo postnatal de las funciones psicomotoras en el recién nacido reviste importancia especial la formación de dendritas. Estas dendritas constituyen el lugar principal de conexión sináptica de las células nerviosas entre sí y la coordinación de grupos de células nerviosas depende de la transmisión sináptica del impulso.

c) Glia

Probablemente es la neuroglia (todavía la gran incógnita en la fisiología) es el segundo factor esencial en la ontogénesis del sistema nervioso central. Aquí se menciona brevemente la morfología, las funciones conocidas y las supuestas de la glia: 1a. Tumefacción cerebral y edema como reacción frente a los traumatismos, radiación y drogas. 2a. Productora y distribuidora de metabolitos para el metabolismo de las células nerviosas. 3a. Generadora de actividad bioléctrica, especialmente oscilaciones del voltaje continuo e influencia bioquímica en el origen de potenciales sinápticos. 4a. Mielinización y desmielinización. 5a. Metabolismo del ácido ribonucleico durante el proceso de aprendizaje. Para el desarrollo del sistema nervioso son especialmente importantes -

los factores 4a. (mielinización) y 5a. (aprendizaje). La macroglia - (neuroglia) procede, lo mismo que las células nerviosas, del epitelio neural emigrando desde éste los empojoblastos sufren múltiples alteraciones estructurales. En el tercer mes embrionario pueden ser demostradas en el hombre células de neuroglia en forma de astrocitos, oligodendroglia y células glioepiteliales.

Hydén y Egyhazi han aportado datos en favor del hecho de que la neuroglia participa con reacciones bioquímicas en el proceso del aprendizaje, en el cual se altera cualitativa y cuantitativamente el contenido de ácido ribonucleico, sobre todo en la parte de adenina y citonina.

d) Vasos

Para la neurología del recién nacido revisten importancia especial - dos peculiaridades anatómicas del sistema vascular fetal y neonatal: la red capilar es menos densa que en el adulto y la resistencia de la pared vascular es menor. Desde el tercero hasta el décimo mes fetal el número de capilares del cerebro aumenta de dos aproximadamente a 15 a/mm^2 . En los recién nacidos la densidad capilar es aún alrededor de $1/3$ de la del adulto. Así mismo, en el curso del desarrollo la capilarización aumenta más intensamente en la corteza que en la médula, con lo que se ajusta al consumo de O_2 . La gran tolerancia a la hipoxia del sistema nervioso inmaduro está limitada por la pequeña densidad capilar. Durante el desarrollo fetal aumenta también la fortaleza de la pared y la resistencia de los vasos; en los prematuros son inferiores a las de los recién nacidos maduros.

B. Observaciones bioquímicas previas

El crecimiento y el aumento ponderal del cerebro dependen, del incremento de lípidos y proteínas. El contenido hídrico del cerebro disminuye continuamente a partir del tercer mes fetal. Durante el desarrollo disminuye también el contenido de potasio del sistema nervioso.

Los lípidos, o sea los cerebrósidos y la esfingomielia sirven para - la formación de vainas mielínicas.

En el cerebro las síntesis proteica tiene lugar, sobre todo, durante el período fetal paralelamente con la división de las células nerviosas. Durante el desarrollo la capacidad de captación del cerebro es especialmente grande para el triptófano y la tirosina. Todos los aminoácidos aromáticos se reparten los vehículos para el transporte en el sis-

tema nervioso, por lo que se hacen competitivos. Esto tiene un significado funesto para la patofisiología del metabolismo aminoácido, especialmente en la fenilcetonuria y la enfermedad del olor de la orina a jarabe de arce.

Los ácidos glutámico, asparagínico, gamma-aminobutírico, la serotonina, acetil colina y la noradrenalina existen en el cerebro fetal en concentración más baja. Estos aminoácidos probablemente están estrechamente relacionados con las transmisiones sinápticas de estímulos en el cerebro.

C. Bases biofísicas del proceso de la excitación

El potencial de membrana

Para la excitabilidad de la célula es condición previa una determinada distribución de electrolitos en la membrana celular. Las alteraciones generales y las locales de la excitabilidad de las células vivas se deben a desviaciones de las concentraciones electrolíticas en ambos lados de la membrana y/o a la permeabilidad de ésta para los iones. La importancia de los electrolitos y de las propiedades de la membrana para la excitabilidad es conocida desde hace mucho y fue precisada en la teoría iónica de la excitabilidad. La aplicación clínica fue fomentada por las investigaciones experimentales publicadas por Woodbury y cols. Estos autores han demostrado que muchos de los trastornos de la excitabilidad, en el hipo e hipertiroidismo, en los trastornos de la función de la corteza suprarrenal y en otras afecciones metabólicas, se acompañan de alteraciones de las concentraciones iónicas intra y extracelulares.

El ácido adenosintrifosfórico (ATP) suministra la energía para un mecanismo metabólico que continuamente atrae fuera de la célula el sodio del medio ambiente. En la célula entra una cantidad análoga de iones de potasio de carga positiva junto con iones negativos de proteínas, -- fosfato y algunos de cloro. Las distintas clases de iones son separadas por la membrana, compuesta de una capa interna lípida y dos externas proteicas. Sólo la separación de los iones la membrana no se carga eléctricamente, puesto que la carga eléctrica de los iones sodio extracelular y los iones de potasio intracelular corresponden a 96,500 coulombios - mol. Pero para ambas clases de iones se origina un gradiente

de concentración cuya consecuencia es la migración de iones, una difusión con dirección predominante. Puesto que el paso de los iones de sodio a través de la membrana celular en reposo a causa de su gran carga de hidratación es unas 50 veces más lento que el de los pequeños iones de potasio, emigran más iones de potasio hacia fuera que iones de sodio hacia dentro. Con ellos los iones de potasio positivos se separan de sus aniones negativos integrados predominantemente por proteínas puesto que estos últimos a causa de su tamaño no pueden atravesar los llamados poros de la membrana. Por tanto, la parte externa de la membrana tiene una carga positiva y por los iones de potasio que acuden allí. Salen iones de potasio de la caída de concentración (gradiente químico). Este potencial de equilibrio.

El proceso metabólico que separa los iones y la cualidad selectiva de la permeabilidad de la membrana contienen los fenómenos fundamentales de la vida, ya que de ellos depende la carga eléctrica de la membrana y con ello la excitabilidad. No sabemos en que momento de la ontogénesis alcanza su grado máximo definitivo este potencial en las células nerviosas y musculares.

El proceso de excitación y las variaciones de la excitabilidad celular se deben a alteraciones del potencial de la membrana. Según sus propiedades biofísicas fundamentales las estructuras excitables se pueden dividir en cuatro sistemas.

1. Sistemas conductores (ejemplo: nervios periféricos)
2. Sistemas sinápticos (ejemplo: corteza cerebral)
3. Sistemas receptores (ejemplo: órganos sensoriales)
4. Sistemas efectores (ejemplo: musculatura y glándulas)

D. las funciones sensomotoras del recién nacido

El comportamiento sensomotor del recién nacido depende mucho del ambiente y de la vigilancia momentánea del sistema nervioso central. De los factores ambientales tienen importancia en orden decreciente la temperatura, la luz y los ruidos. Especialmente el frío puede ser causa de graves alteraciones en el comportamiento neurológico. Niños con temperatura corporal elevada son a veces hiperexcitables, especialmente si la hipertemia se debe a deshidratación.

Para los análisis neurofisiológicos del comportamiento y para el en-

juiciamiento clínico-neurológico de los recién nacidos es especialmente importante considerar el estado general de la actividad del sistema nervioso y su vigilancia. Prechtl y Beintema han investigado ampliamente las influencias del comportamiento en el sueño y la vigilia sobre las funciones sensomotoras del recién nacido; en cada test en el curso de la investigación han ordenado el comportamiento general en uno de estos seis estados:

Estado 1: Ojos cerrados, respiración rítmica, ningún movimiento.

Estado 2: Ojos cerrados, respiración irregular, ningún movimiento grosero.

Estado 3: Ojos abiertos, ningún movimiento grosero.

Estado 4: Ojos abiertos, movimientos corporales, no hay llanto.

Estado 5: Ojos abiertos o cerrados, llanto.

Estado 6: Otras formas de comportamiento.

Los niños en el estado 1 y 2 duermen, en el estado 1 el sueño es más tranquilo y en el estado 2 más activo. Otros autores han realizado divisiones similares e incluso más detalladas. Es fácil de comprender -- cuan importante es la observación del estado general de la actividad, -- si se quiere enjuiciar los resultados neurofisiológicos del test. Un -- niño que llora con fuerza no tiene reflejos cutáneos abdominales clínicamente visibles. Si el recién nacido patalea apenas se pueden exami-- nar los llamados reflejos rotulianos. Menos fácil de apreciar son las alteraciones de las funciones sensomotoras en las distintas fases de -- sueño. Durante el sueño activo los reflejos musculares propios, los -- llamados reflejos tendinosos, casi desaparecen y como en el sueño tran-- quilo los reflejos exteroceptivos se hacen más débiles. Nuestra des--- cripción del comportamiento sensomotor del recién nacidos maduros norma-- les, se refiere esencialmente a niños despiertos que no están llorando, o sea que según Prechtl y Beintema fueron examinados en los estados 3 y 4. (13)

Sistema Nervioso Central

Se comprenden más fácilmente la estructura y la función del sistema

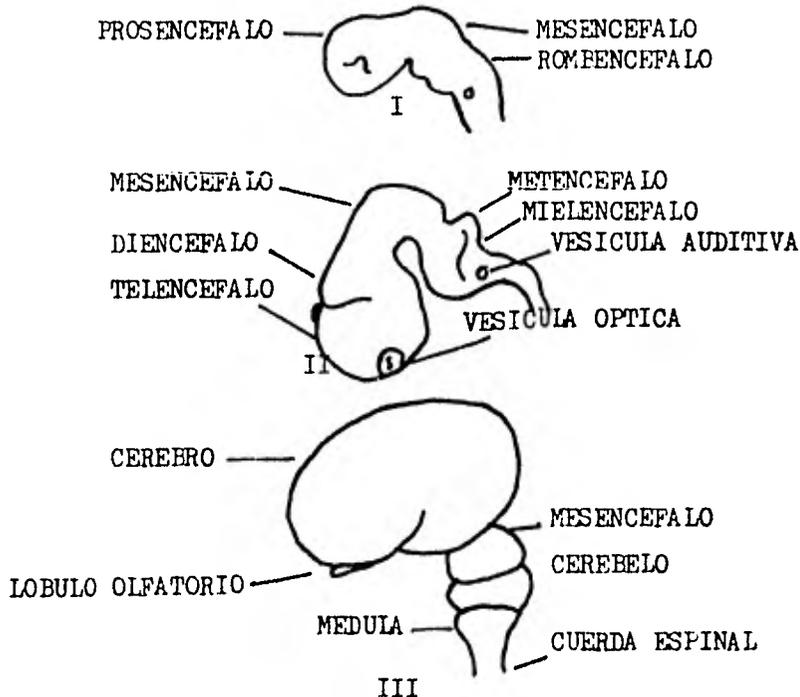
(13) G. Joppich y F. J. Schulte. Neurología del recién nacido. Ed. Paz Montalvo. 1973. pp. 1 a la 29.

nervioso si revisamos algunos detalles de su desarrollo filogenético y embrionario. En las formas de vida más primitivas, tales como las medusas, sólo existe un retículo difuso de neuronas. La estimulación de dicho animal produce una respuesta también difusa y frecuentemente ineficaz. En la lombriz de tierra, se ha desarrollado una cadena de ganglios y en los primeros cordados se encuentra un simple tubo neural asociado a nervios segmentarios. La respuesta a la estimulación en estas dos formas aumenta en complejidad; en la mencionada en segundo lugar, la respuesta es segmentaria y más teleológica que la difusa dada por las formas inferiores de organismos. Todos los vertebrados tienen una ampliación de la extremidad cefálica del tubo neural, es decir un cerebro y a medida que en la evolución se progresa hacia arriba el cerebro se hace mayor. En los vertebrados superiores, el prosencéfalo y especialmente la corteza cerebral, adopta una posición dominante, alcanzando su grado máximo de complejidad en el ser humano. Con el desarrollo hay una influencia de control superimpuesta al sistema segmentario. En el hombre puede verse una repetición de este desarrollo filogenético.

Los primeros pasos en la formación del sistema nervioso se dan muy pronto. Un repliegue de la placa dorsal engrosada del embrión forma la vesícula neural y después el tubo neural con separación coincidente del ectodermo original. Ciertas células situadas cerca del margen siguen independientes y toman una posición a cada lado del tubo y exactamente al dorso del mismo. Son los antecesores de los ganglios sensoriales de los nervios espinales y craneales e indirectamente de los ganglios simpáticos. El tubo neural se dilata rápidamente por delante, como antecesor del cerebro; por detrás sigue relativamente uniforme en tamaño, como predecesor de la cuerda espinal.

Inicialmente, hay tres divisiones regionales del cerebro: el prosencéfalo, el mesencéfalo y el romboencéfalo. A las 6 semanas, la división ulterior del prosencéfalo y del romboencéfalo da lugar a una fase pentavesicular, con los siguientes componentes: telencéfalo, diencéfalo mesencéfalo, metencéfalo y mielencéfalo, los cuales siguen a las anteriores como las regiones más importantes del cerebro adulto.

Desarrollo del cerebro fetal. I. a las 3 semanas pueden distinguirse tres regiones de la prominencia cefálica. II. a las 7 semanas se ha producido más división y se hallan presentes las cinco áreas principales del cerebro humano. III. a las 11 semanas de la gestación, el cerebro ha adoptado una forma más definitiva.



El mielencéfalo se convierte en médula oblongada en el adulto, y su dilatación central con la del metencéfalo, forma el cuarto ventrículo. Dentro de la substancia del mielencéfalo se encuentran los núcleos de los nervios craneales sexto a doceavo.

En el metencéfalo se encuentran los núcleos de los nervios craneales correspondientes al quinto par. Es interesante que la primera de las estructuras suprasegmentarias que adopta forma reconocible es el aparato vestibular del rombencéfalo, el lóbulo floculonodular del cerebelo. El puente, que está formado en gran parte de fibras que conducen a los hemisferios cerebelosos, aparece tarde en la filogenia y alcanza la cumbre de su crecimiento sólo en los primates. Dichos trayectos de fibras aparecen relativamente tarde en el embrión.

Desde el punto de vista filogenético, el mesencéfalo es más avanzado

que el metencéfalo. En esta porción del cerebro se desarrollan tres regiones principales. En el techo o parte superior, se encuentran los tu bérculos cuadrigéminos, que son los centros de correlación de los impul sos visuales y somáticos y de los visuales y auditivos. También se encuentran presentes conexiones con la corteza cerebral. La porción media del mesencéfalo da lugar a los nervios craneales tercero y cuarto, y al núcleo rojo. Esta última estructura sirve como estación intermedia para los impulsos que proceden del cerebelo hacia los centros superiores neuronales (corticales) e inferiores. La sustancia negra es tar día en el desarrollo filogenético; está relacionada con los tractos --- descendentes de la corteza cerebral. Ni la medulación de los tractos - ni la pigmentación se completan hasta después del parto; los depósitos de melanina no se completan hasta la pubertad.

En las paredes del diencéfalo se encuentran agregados importantes --- cuerpos celulares, conocidos colectivamente con el nombre de tálamo. En el tálamo se proyectan los impulsos propioceptivos: la presión, el - dolor y la temperatura del interior orgánico. También entran en el tá- lamo vías auditivas y visuales; todas las vías son reexpedidas a la cor teza cerebral. Además, en esta región se encuentran centros importan--- tes del control visceral (temperatura corporal, frecuencia cardíaca, --- etc.), que reciben impulsos a través del sistema nervioso autónomo.

Las vesículas del telencéfalo se convierten en los ventrículos laterales con los agujeros de Monro, de conexión y el pequeño tercer ventrí culo. Tanto filogenética como ontogenéticamente, la corteza cerebral es la última en aparecer y la última en madurar.

En las paredes ventrolaterales del telencéfalo, el cuerpo estriado - forma el continente de los ganglios basales. Sus conexiones son de lo más complejo y primariamente están relacionados con la coordinación de las actividades musculares finas y difíciles. En las reacciones más --- estereotipadas, a las cadenas neuronales se sobreponen mecanismos que - permiten una amplia selección de comportamiento en respuesta a estím--- los que entran por las vías aferentes diversas. Los centros de estas - respuestas más elevadas y plásticas se encuentran en la corteza. Hasta el séptimo mes fetal no se han diferenciado totalmente las seis capas o estratos celulares de la corteza cerebral. En el momento del nacimien-

to, la corteza tiene aproximadamente la mitad del grosor que presenta en el cerebro adulto.

Exteriormente, hacia el tercer o cuarto mes fetal, comienzan a manifestarse algunas marcas típicas. En este momento, la fisura de Silvio ya puede reconocerse. Durante los meses quinto y sexto, se hacen aparentes las fisuras central, parieto-occipital y calcarina. Todas las fisuras o surcos primarios se encuentran presentes al llegar al octavo mes intrauterino, pero los repliegues secundarios continúan apareciendo durante varios meses después del parto.

El crecimiento posnatal del cerebro se caracteriza por su rapidez durante la infancia y la primera niñez, por un incremento mucho más gradual entre los 5 y los 10 años y finalmente, por un incremento terminal muy pequeño durante la adolescencia. No es raro encontrar el peso medio cerebral en niños de 10 años de edad, idéntico al de los adultos. Casi la mitad del crecimiento posnatal de los hemisferios cerebrales se debe primordialmente a un aumento de la sustancia blanca.

El cerebro muestra aumento de peso hasta la última parte de la existencia intrauterina y un ligero declinar del crecimiento después de la misma. El cerebelo muestra un claro aumento de peso durante los 10 primeros años. El tronco encefálico es relativamente grande en el feto joven, declina en tamaño proporcional hasta finales del primer año y después muestra un nuevo aumento, pero relativamente pequeño. El peso relativo de todo el sistema nervioso central total en el segundo mes fetal y a una décima parte al nacer.

La mielinización se inicia hacia el cuarto mes fetal y aparece en primer lugar en los tractos filogenéticamente más antiguos (raíces espinales ventrales y dorsales). Los tractos corticospinal y tectospinal no se mielinizan, por término medio, hasta poco después del parto. Las fibras de correlación de los centros superiores, es decir, las de la corteza cerebral y del tálamo, son las últimas en mielinizarse. Algunas vías no se mielinizan completamente hasta algunos años después del parto e incluso a pesar de estar completamente cubiertas persiste durante muchos años el crecimiento en grosor de la vaina. La mielinización de la médula espinal sigue en dirección cefalocaudal.

Cuando se forma la columna vertebral, los arcos neurales crecen y en

cierran a la cuerda espinal en el canal neural. Hacia el tercer mes fetal, aproximadamente, el canal neural y la cuerda espinal son coextensivos y los nervios de tipo segmentario pasan hacia afuera a través de los espacios intervertebrales directamente opuestos a su punto de origen. Después de este período, el crecimiento diferencial hace que ni la columna vertebral ni el tubo neural sigan de acuerdo con la expansión de la porción posterior del organismo, de modo que la cuerda espinal queda más atrás que la columna vertebral en este desarrollo. Dado que la porción cefálica del sistema nervioso está fijada a la caja craneana en desarrollo, el efecto de este crecimiento diferencial consiste en empujar a la cuerda cefálica dentro del canal. Los nervios espinales parecen ser arrastrados caudalmente de la cuerda, pasan hacia atrás a través del canal neural hasta que entran en el espacio intervertebral que originalmente estaba opuesto a su punto de origen. La extensión de este desplazamiento es progresivamente mayor en las regiones más caudales. En el recién nacido, la cuerda espinal, excepto por lo que se refiere al filum - terminale que queda como vestigio, termina en el borde superior de la tercera vértebra lumbar o bien una o dos vértebras más abajo del nivel encontrado en el adulto. Por ello, es claro que el crecimiento diferencial persiste hasta la madurez. La cuerda duplica su peso en los primeros seis meses después del nacimiento, lo cuadruplica a los cinco años y finalmente lo multiplica por ocho cuando se llega a la edad adulta.

Los plexos coroideos están bien formados en los principios de la vida embrionaria; el líquido cefalorraquídeo se encuentra presente. De los estudios químicos de la sangre y del líquido cefalorraquídeo en animales y en el hombre se ha afirmado que, durante la primera mitad de la vida intrauterina, el líquido cefalorraquídeo es un ultrafiltrado de sangre y que posteriormente toma gradualmente el carácter de secreción. Es probable que la barrera hemato-encefálica sea más permeable durante los primeros meses de la vida que posteriormente. La cantidad de líquido cefalorraquídeo en el recién nacido se ha estimado que oscila entre 30 y 60 cc. El líquido cefalorraquídeo tiene un contenido proteico y una cantidad de leucocitos (linfocitos) considerablemente mayor en el -

período neonatal que más tarde en la vida. El líquido es normalmente de transparencia cristalina en todas las edades. Los valores proteicos — cuantitativos oscilan entre 40 y 80 mg por 100 en el recién nacido a término. (14)

Sistema Nervioso Central y sus funciones

El sistema nervioso central, rector y dínamo de la actividad en los seres humanos, receptor de estímulos, generador y coordinador de respuestas que son la constancia misma del acto de vivir y del modo de hacerlo, de donde derivamos que la integridad de este sistema resulta indispensable para ambicionar el desarrollo normal de la conducta y que, de acuerdo con esto, toda agresión en el comportamiento posterior del individuo.

El sistema musculoesquelético debe a su vez encontrarse íntegro y funcionalmente apto ya que es órgano de expresión de la actividad de neuronas motrices, es decir, completa el conjunto anatómico de la conducta. (15)

El sistema nervioso del recién nacido es notoriamente inmaduro. Sus funciones corporales y sus respuestas a estímulos externos son llevadas a cabo principalmente por el mesencéfalo y los reflejos de la medula espinal.

Tan pronto como las fibras nerviosas se mielinizan y hacen las conexiones necesarias entre ellas, empieza el control de los centros cerebrales superiores y es posible una conducta más compleja e intencional. (16)

Desarrollo Neurológico del Niño.

1o Existen 2 divisiones principales del sistema nervioso central que controlan las funciones neuromusculares: a) la corteza cerebral y b) los núcleos subcorticales. Los núcleos subcorticales constituyen una parte más primitiva del cerebro que la corteza. Las células de los núcleos subcorticales comienzan a madurar y están listas para en

(14) Watson, H. Ernest, G. H. Lowrey. op cit. pp. 192 - 197

(15) Castillo Díaz Ernesto del. op. cit. pág. 486

(16) Marlow R. Dorothy. op. cit. pág. 131.

trar en acción mucho antes que las células de la corteza.

- 20 Al momento de nacer la corteza cerebral del niño no está funcionando en un grado apreciable como un mecanismo para controlar la conducta. Por lo tanto los modelos del comportamiento característicos del recién nacido están mediados por los núcleos subcorticales.
- 30 Algunas funciones permanecen esencialmente bajo el dominio de los centros subcorticales a través de toda su vida.
- 40 Algunos patrones importantes del comportamiento del recién nacido parecen ser sólo remanentes de funciones filogenéticas que han perdido su utilidad para la especie humana.
- 50 A medida que se desarrolla la corteza, ejerce una influencia controladora sobre las funciones neuromusculares y también una influencia INHIBIDORA de las actividades de los núcleos subcorticales.
- 60 Los cambios obserbables en el comportamiento del niño están asociados con los avances en la maduración cortical. La maduración cortical se refleja en el comportamiento mediante la supresión o disminución de ciertas actividades y por la emergencia e integración de otras actividades neuromusculares.
- 70 El desarrollo neurológico tiende a proceder en una dirección cefalo-caudal.
- 80 Aunque el recién nacido nace con todas las células nerviosas presentes, la mayoría no ha desarrollado todos sus potenciales y no lo hará por muchos años. Esencialmente esto significa que no se pueden llevar a cabo mediciones sofisticadas para conocer las funciones del sistema nervioso, especialmente las del sistema nervioso central. Las mediciones que pueden hacerse son en el mejor de los casos gruesas. Sin embargo, aunque NO pueden predecir las aptitudes del recién nacido, sus habilidades o potencialidades pueden indicar normalidad o la presencia de problemas neurológicos.
- 90 Las pruebas para conocer gruesamente el funcionamiento del sistema nervioso exploran en general los reflejos es decir, la obtención automática de una respuesta específica sin que estén implicadas las funciones cerebrales superiores. Frecuentemente los problemas neurológicos afectan todo el sistema nervioso, tanto las áreas corticales como las áreas subcorticales o áreas reflejas. En un período deter-

minado de tiempo, estos reflejos subcorticales llegarán al nivel — cortical (es decir, se perderá el reflejo automático pero el individuo tendrá ahora un control voluntario sobre estas mismas conductas. Mediante el examen continuo de un lactante en desarrollo, se puede ir siguiendo la maduración del sistema nervioso y se pueden — comparar hallazgos normativos para la edad del niño examinado.

- 10o Además de los reflejos "principales" (ver tabla siguiente) hay aproximadamente otros 15 reflejos presentes en el recién nacido que sirven a diversas funciones de defensa, protectoras o de supervivencia.
- 11o Además del reflejo de succión, no se ha documentado ninguna continuidad entre el comportamiento significativo social o cognitivo en etapas posteriores de la vida.
- 12o Pueden existir movimientos generalizados que acompañan a los reflejos y que tienen poco o ningún propósito.

En las siguientes páginas se delinea una relación del comportamiento del niño desde su etapa de recién nacido hasta los 6 años de edad en las áreas importantes de desarrollo como son: la motora, la perceptiva, la — de adaptación e integración, así como el lenguaje y los reflejos transitorios:

Motor. Tono muscular ligeramente aumentado. En decúbito dorsal inclina la cabeza hacia los lados. En decúbito ventral levanta momentáneamente la cabeza. Reacciona con actividad motora masiva a los estímulos. Mantiene las manos empuñadas.

Percepción. Observa objetos moviéndose en su línea de visión. Se sobresalta al oír ruidos fuertes y súbitos. Tiene preferencia por los sabores dulce. Parpadea al rozarle las pestañas. Respuesta lenta a los estímulos nociceptivos.

Adaptación e integración. Sigue el movimiento de un objeto en un arco de 60°. Llora cuando tiene hambre o está molesto. Disminuye su actividad al oír una voz suave. Hace movimientos rotatorios cuando está en el agua.

Lenguaje. Emite sonidos asociados al llanto, hipo, tos, estornudos. Tiene sonidos faríngeos.

Reflejos transitorios. Reflejo tónico del cuello, Moro, succión, — búsqueda, prensión, soporte, recíproco de pataleo, auropalpebral. Reflejo

jos de vejiga e intestino muy activos. Suspensión vertical, cabeza arriba: piernas flexionadas. Suspensión vertical, cabeza abajo: caderas ligeramente flexionados.

 PRINCIPALES REFLEJOS PRESENTES AL NACIMIENTO Y EN OTRAS EDADES

reflejo	Estímulo	Respuesta	Significado	Comentarios
MORO	Ruido fuerte, golpear la <u>cu</u> pierna, pérdida repentina de apoyo.	Se recogen las <u>ar</u> piernas, se <u>ar</u> quea la espalda, los brazos se tienden hacia adelante - se tienden hacia adelante - como un abrazo dado, ausente en movimientos <u>si</u> metricos.	Si está ausente al plexo braquial. Fuede estar diminuido en hipertonicidad, ausente en debilidad muscular o hipotonicidad marcada.	Desaparece entre 4 y 5 meses. Una respuesta positiva después de los 6 meses indica una madurez retrasada del sistema nervioso central (SNC).
PREN SION PAL- MAR	Se coloca el dedo del <u>exa</u> minador o un objeto como un lápiz en el lado cubital de la <u>pal</u> ma del niño.	Se aumenta el tono flexor y los dedos se <u>flexionan</u> y <u>agarran</u> el objeto.	En lactantes su persistencia <u>después</u> de los 4 meses puede indicar parálisis cerebral espástica. Es más fuerte en el recién nacido. Puede estar ausente en parálisis del plexo braquial.	No participa el <u>dedo</u> pulgar, el <u>reflejo</u> se pierde a los 4 meses. Puede ser simétrica en hemiplegia espástica.
PREN SION PIAN TAR.	Presión <u>digi</u> tal ligera <u>so</u> bre la superficie plantar del pie.	Se presenta <u>flexión</u> tónica y aducción de los dedos del pie.	Está presente en el recién nacido. Fuede persistir en niños con trauma al	Desaparece al final del primer año.

Reflejo	Estímulo	Respuesta	Significado	Comentarios
			nacer y con desa rrollo retardado	
SUCCION	Tocar los la- bios.	Movimientos de succión.	Su ausencia indi- ca inmadurez, nar- cosis, daño cere- bral o retraso -- psicomotor.	Se pierde si no - se estimula. Lle- ga a ser más efi- ciente a medida - que pasa el tiem- po.
BUSQUE- DA	Tocar la mejí- lla.	La cabeza - voltea ha-- cia el lado del estímu- lo.	Prepara al niño - para la succión.	Mamás inexpertas pueden empujar la mejilla hacia el biberón pero el - niño responderá - hacia el lado del estímulo y no ha- cia donde está el biberón.
BABINS KI	Cualquier es- tímulo de la planta del - pie.	Extensión en abanico de - los dedos -- del pie.	Su persistencia - indica falta de - mielinización u - otra disfunción - cerebral.	Desaparece a los 4 ó 6 meses.
LANDAU	Se sostiene el niño en el aire en proná- ción con la - mano del exa- minador soste	El reflejo - es positivo cuando fle-- xionando pa- sivamente la cabeza con -	Si se puede provo- car después de --- los 2 - 1/2 años sugiere un retra- so en la madura-- ción refleja.	Su presencia es - normal de los 6 - meses, a los 2 - 1/2 años de edad.

Reflejo	Estímulo	Respuesta	Significado	Comentarios
	niendo tórax y abdomen. - El cuerpo debe estar paralelo al piso.	el cuerpo en posición extendida el tronco, los brazos y las piernas se flexionan y cuando se extiende la cabeza, las extremidades y el cuerpo se extienden.		
NOCI- CEPTI- VO	Estímulo como el picarse con un alfiler.	Retira la extremidad del estímulo y llora.	Su ausencia indica inmadurez o daño neurológico.	Sirve como protección contra estímulos dañinos.
REFLEJO TONICO DEL CUELLO ASIMETRICO	Se coloca al niño en posición supina. Se rota la cabeza sin flexionar hacia un lado. Se mantiene así durante 5 a 10 segundos y luego se rota al lado contrario.	En una respuesta positiva el brazo hacia el cual se rotó la mandíbula se pone rígido y pasa a extensión mientras que en el lado occipital tanto brazo como pierna se flexionan.	En parálisis cerebral severa puede persistir o estar exagerado.	Desaparece para la edad de 4 a 6 meses.

Reflejo	Estímulo	Respuesta	Significado	Comentarios
REFLEJO TONICO DEL CUE LLO SI- METRICO	El paciente des <u>ca</u> cansa en la po- sición prona so <u>bre</u> la rodilla del examinador.	Al flexionar ca <u>beza</u> y cuello - los brazos se - flexionan o el tono flexor au- menta y las --- piernas se ex- tienden o el to <u>no</u> extensor au- menta. Al exten <u>der</u> la cabeza y cuello los bra- zos se extien- den o el tono - extensor aumen- ta y las pier- nas se flexio- nan o el tono - flexor aumenta.	En parálisis ce <u>rebral</u> puede --- persistir.	Está presen- te normalmen <u>te</u> a los 6 - meses de --- edad. No hay un tiempo ab- soluta para su desaparici- ón.
REFLEJO DE MAR- CHA AU- TOMATICA	Se coloca al ni <u>ño</u> en posición erecta con sus pies presionan- do la mesa del examinador.	El niño inicia la "marcha auto- mática".	Su ausencia su <u>giere</u> daño cere- bral.	Desaparece - para la edad de 1 a 2 me- ses.
REFLEJO DE COLO CACION O AFOYO	El niño se colo <u>ca</u> en posición erecta tomado - por su cintura	El niño fle- xionará la ca <u>beza</u> y la rodi- lla en forma -	Su ausencia - sugiere daño - cerebral.	Está presen- te al naci- miento. Desu <u>parece</u> al ---

Reflejo	Estímulo	Respuesta	Significado	Comentarios
	y se coloca la cara anterior de la tibia — contra el eje de la mesa.	espontánea, tendrá una dorsiflexión del tobillo y colocará su pie sobre la mesa con extensión de la extremidad inferior al tener contacto pasivo o activo de su planta con la mesa.		mes o los 2 meses.

REFLEJO DEL RACAI—DAS	El niño se suspende en el aire tomado de la cintura en posición prona. Se mueve repentinamente su cabeza hacia el suelo.	Cuando existe una respuesta positiva el niño extenderá sus brazos y muñecas para proteger su cabeza	- Puede estar ausente cuando hay parálisis braquial o del sistema nervioso central.	Aparece hacia los 6 meses y permanece toda la vida.
-----------------------	--	---	---	---

REFLEJO DE EQUILIBRIO EN POSICION DE PIE	Se toma al niño de su cintura con los pies sosteniendo tanto peso como sea posible. Se mueve hacia los lados y luego hacia adelante	El niño da pequeños saltos para mantener su balance.	Está ausente en niños con parálisis cerebral.	La reacción de saltar aparece entre los 12 y 18 meses.
--	---	--	---	--

Reflejo	Estímulo	Réspuesta	Significado	Comentarios
---------	----------	-----------	-------------	-------------

o atrás.

(17)

1.4 Sistema Muscular

El desarrollo de las fibras musculares se realiza en el tejido mesodérmico premuscular. El crecimiento temprano de la musculatura estriada es tanto hiperplástico como hipertrófico, ya que las fibras aumentan en número y en tamaño. Desde mediados de la vida prenatal, hasta la primera madurez, el crecimiento del músculo esquelético forma la mayor parte del aumento de tamaño del organismo. A mediados de la vida prenatal, la musculatura esquelética constituye aproximadamente la sexta parte del peso del cuerpo; al nacer, de la quinta a la cuarta parte; en la primera adolescencia, una tercera parte y en la primera madurez, las dos quintas partes. El aumento de musculatura en la infancia y en la adolescencia es aproximadamente igual al aumento de todos los otros órganos, sistemas, aparatos y tejidos juntos.

Fuede verse que el crecimiento máximo de la masa muscular se produce relativamente tarde y que, cronológicamente, sigue al crecimiento máximo de la estatura. Se ha observado que la fuerza se duplica entre los 12 y 16 años de edad; pero que el incremento máximo tiende a seguir a los aumentos máximos correlativos de estatura y de peso. (18)

Desarrollo del control muscular

El control muscular no se desarrolla de manera uniforme en todo el cuerpo. En los seres humanos, sigue un desarrollo cefalocaudal en la columna vertebral y además va del centro del cuerpo a la periferia. El resultado es que el niño sostiene la cabeza antes de sentarse. Consigue el control voluntario de los grandes músculos de los brazos y las piernas antes que el de los músculos finos de las manos o los pies. A medi-

(17) Rodríguez S. Romeo. Nueva guía para el diagnóstico y tratamiento del paciente pediátrico. Ed. Méndez Cervantes. México 1979. pp. 93-98.

(18) Watson, H. Ernest, G. H. Lowrey. op. cit. pág 183.

da que el niño madura, los movimientos generales se vuelven específicos.

Existe una secuencia normal en el desarrollo de la destreza manual y en la locomoción, semejante a la del desarrollo mental y a la adaptación emocional y social. Debe darse al niño la oportunidad de aprender, sea por experiencia propia o por instrucción, siempre que sea capaz de adquirir la habilidad, o de aprender por experiencia indirecta mediante instrucción de otras personas.

Si estas oportunidades se le presentan prematuramente y se fuerza al niño a realizarlas, aprenderá más lentamente, si, por el contrario, se trata de que realice tardíamente las actividades, aprenderá más rápidamente pero nunca adquirirá la habilidad o eficiencia que podría haber tenido si se le hubiera dado la oportunidad en el tiempo adecuado. (19)

Funciones del Sistema Muscular

Hay tres tipos de tejido muscular:

Músculo Liso

El músculo liso efectúa cuatro tipos de acciones involuntarias: empuja las distintas sustancias a través de los conductos del cuerpo (ejemplo: la sangre a través de arterias y venas); expulsa sustancias del cuerpo (ejemplo: la bilis de la vesícula biliar); estrecha o dilata orificios (ejemplo: las pupilas de los ojos); contrae o ensancha tubos (ejemplo: arterias y venas).

Músculo Cardíaco

El músculo cardíaco forma la pared del corazón. El tejido muscular de las cavidades superiores del corazón es mucho más delgado que el de las cavidades inferiores o ventrículos, porque éstos tienen que bombear la sangre a gran distancia, realizan más trabajo y por ello aumenta el tamaño del músculo.

Músculo Estriado

El músculo estriado, o esquelético está sometido a control de la conciencia; mediante la acción voluntaria se controla la posición del cuerpo y una amplia variedad de movimientos de las distintas partes del mismo. Este tipo de músculo mueve el cuerpo como un todo; algunas partes del organismo las mueve en muchas direcciones y otras solamente en dos: (ejemplos: la manipulación de los dedos, la vocalización ejecutada por

la lengua y los labios, la respiración y la defecación en las que intervienen músculos de la pared abdominal).

El cuerpo tiene aproximadamente 656 músculos. Los músculos constituyen el 42 por 100 aproximadamente del peso corporal en el varón y el 36 por 100 en la mujer. En la cabeza hay 26 músculos, que son: músculos de la expresión, de la masticación, de la lengua, de la faringe y del paladar blando. En el cuello hay 32, son los que mueven la cabeza y la laringe y ponen en acción las costillas superiores.

Los músculos del tronco y de las extremidades tienen a su cargo los movimientos de la respiración, los movimientos de la columna vertebral, del omóploto, antebrazo, mano y dedos, así como los del fémur, pierna, pies y dedos de los pies.

Características de los músculos:

Contractilidad: facilidad de acortar y engrosar (dar un tirón) después de haber sido estimulado.

Elasticidad: posibilidad de regresar a la longitud y espesor normales

Extensibilidad: capacidad de extenderse.

Irritabilidad: capacidad de responder a un estímulo.

Tono: estado de contracción continua parcial de todos los músculos sanos. (20)

El contorno muscular en el recién nacido sano es suave y sus músculos a pesar de carecer de fuerza y de la incapacidad que tiene el recién nacido para controlarlos, se sienten duros y ligeramente resistentes a la presión.

La enfermera debe observar si el niño ofrece una resistencia normal a los movimientos pasivos de sus extremidades. Si no hay resistencia, el niño puede estar sufriendo por una lesión cerebral, narcosis o aún choque. Los movimientos del recién nacido son esporádicos e incordina- dos; se retuerce y se estira. (21)

(20) Mayes E, Mary. Manual para la auxiliar de enfermería. Ed. Interamericana. México. 1970. pp. 36 - 38.

(21) Marlow R. Dorothy . Ibidem. pág. 131.

Conocimiento del crecimiento y el desarrollo por la enfermera.

El período de crecimiento y desarrollo se extiende a lo largo de todo el ciclo de la vida; sin embargo, el período en el que se presentan los cambios principales es desde la concepción hasta el fin de la adolescencia. La enfermera debe conocer el ciclo total de vida del individuo para comprender mejor la conducta de los padres y otros adultos que proporcionan cuidados al niño.

El período principal de crecimiento y desarrollo y el más complejo, es aquel en que dos células se unen en una, dando origen a un ser que en el futuro pensará, sentirá y tomará su lugar en la sociedad. La enfermera debe entender este proceso de crecimiento y desarrollo por diversas razones.

Debe conocer qué debe esperarse de un niño en particular a una edad determinada y cuando se presentan en forma más madura ciertas manifestaciones de conducta. Emplea este conocimiento para observar y valorar a cada niño según normas específicas de desarrollo. El niño puede ser ayudado a tener una conducta más madura si se conoce el desarrollo normal de la conducta.

Es importante para la enfermera conocer el crecimiento y desarrollo, así como comprender mejor las condiciones particulares y las enfermedades que se presentan en diversos grupos de edad.

2. Etapas de crecimiento y desarrollo

Todos los niños siguen una misma secuencia en su crecimiento; pero no todos lo hacen a la misma velocidad. Tampoco hay la misma rapidez en todas las áreas. En general, hay una correlación positiva entre el crecimiento físico y el desarrollo mental y emocional. Esto no es cierto para todos los niños y existe el peligro de querer introducir forzosamente a un niño en un patrón estándar de crecimiento. Hay muchas variaciones, tanto en los rasgos genéticos como en los del medio, que hacen que esto no sea posible. La presión ejercida sobre el niño puede hacer que su personalidad y aún su salud física reaccionen de manera especial. (23)

Las características físicas generales del recién nacido lo diferencian de modo evidente del lactante de varios meses, del niño o del adulto en cuanto a las proporciones corporales. La cabeza es relativamente

grande, la cara redonda y la mandíbula algo pequeña, el pecho es más bien redondeado que aplanado en sentido anteroposterior; el abdomen relativamente prominente y las extremidades algo cortas; el punto medio de la talla de un lactante recién nacido se encuentra aproximadamente a nivel — del ombligo.

En el momento de nacer el niño está generalmente cubierto de vérnix — caseosa, unto graso que se adhiere a la piel. Puede observarse un edema en el vértice o en la parte presentada o una deformación de la cabeza — moldeada por los esfuerzos del parto, con cabalgamiento de los huesos de la bóveda craneal.

La postura predominante del recién nacido es una actitud de flexión — parcial. Con frecuencia es posible establecer cuál fue la posición in—trauterina predominante del niño si se determina la forma más fácil en — que las extremidades pueden ser dobladas y ajustadas una a la otra (ple—gadas), como para hacer que el niño adquiriera una forma más o menos ovoi—dea.

Entre las variantes anatómicas localizadas que pueden observarse en — el niño recién nacido tenemos la telangiectasias de los párpados y de la nuca, la mancha mongólica, el milio, la fimosis y las granulaciones epi—teliales de la mucosa oral. El conducto auditivo externo del recién na—cido es corto y el timpano está situado oblicuamente respecto a la luz — del conducto. La trompa de Eustaquio es corta y ancha.

Existe generalmente una célula mastoidea única situada en el antro; — los senos maxilar y etmoidal son pequeños y el frontal y el esfenoidal — aún no se han desarrollado. El hígado y el bazo son, por lo común, pal—pables a la altura del reborde costal o un poco más abajo. Los riñones son con frecuencia palpables.

La más acuciante necesidad del recién nacido es el establecimiento de — una actividad respiratoria adecuada con un recambio gaseoso efectivo. — El ritmo respiratorio oscila entre 30 y 40 respiraciones por minuto. — Otras actividades respiratorias útiles para el recién nacido son el llan—to, el estornudo, la tos, el bostezo y los esfuerzos.

Los ajustes cardiacos del período neonatal van con frecuencia acompa—ñados de soplos transitorios. El número de latidos oscila entre 120 y — 160 por minuto. Con frecuencia el corazón del recién nacido parece grande en relación con el tamaño del tórax cuando se compara con el adulto.

La actividad del recién nacido dirigida a la satisfacción de sus necesidades nutritivas incluye el llanto cuando se siente hambriento, una --tendencia en la misma circunstancia a volver la cabeza hacia un lado y --buscar el pezón u otro estímulo situado en las proximidades de su área --bucal (reflejo de búsqueda) y los reflejos de succión, deglución. El recién nacido es capaz de presentar náuseas y de vomitar.

La lactancia natural del recién nacido será facilitada si la madre --puede ser instruida sobre la naturaleza y significado del reflejo de búsqueda y si sabe que el niño al prenderse al pecho introducirá en su boca una insospechada cantidad grande de pezón y areola y que se producirá el cierre rítmico de la mandíbula sobre el pezón, de tal manera que se pro--duzca el vaciamiento del seno galactóforo localizado en el punto de con--fluencia de los conductos homónimos.

Al principio el recién nacido expresa un apetito a intervalos irregu--lares, pero durante las primeras semanas se adaptara perfectamente bien a unos intervalos de alimentación que pueden oscilar desde 2 a 4 ó 5 ho--ras. No existe ningún horario de alimentación que satisfaga plenamente las demandas o necesidades de todos los niños.

Las primeras evacuaciones se expulsan generalmente dentro de las pri--meras 24 horas y son meconiales. Con la instauración de la alimentación láctea, las evacuaciones de meconio empiezan a ser reemplazadas al tercero o cuarto día por evacuaciones de transición de color verde oscuro y --que pueden contener cuajos de leche. Después de un intervalo de 3 ó 4 --días aparecen ya las típicas evacuaciones de los lactantes. En el recién nacido la frecuencia de las evacuaciones parece estar estrechamente relacionada con el número de tomas de alimento que recibe y con la cantidad que ingiere y al final de la primera semana de vida es de 3 a 5 evacua--ciones diarias.

En el momento de nacimiento la temperatura corporal del niño es proba--ble que sea virtualmente la misma que la de la madre. Después del naci--miento se produce una pérdida transitoria de calor que puede originar un descenso de la temperatura que se recupera generalmente a las 4 - 8 ho--ras de la vida. En condiciones medio ambientales corrientes, las necesidades calóricas diarias del lactante para mantener su temperatura y la --actividad basal son de orden de las 55 cal/kg de peso corporal. A fina--les de la primera semana las necesidades calóricas del niño ascenderán -

aproximadamente a 110 cal/kg, el 50% de las cuales satisface las necesidades metabólicas basales, el 40% se invierte en el crecimiento y en actividad, el 5% se consume en la acción digamos específica de las proteínas y el 5% restante se pierde por la orina, por las heces o con otro tipo de excreta.

El recién nacido está muy bien provisto de líquidos corporales; lo -- del comportamiento extracelular que constituyen el 35% del peso corporal. Durante los primeros días de la vida, en ausencia de un ingreso sustancial oral, se produce una pérdida de líquido excedente que por término medio suele representar el 6% del peso corporal, aunque en algunos casos rebasa el 10%. Cuando se pierde una cantidad excesiva de esta agua puede producirse durante el 3o. ó 4o. día de la vida la llamada fiebre por deshidratación o por inanición.

La cifra de hemoglobina del recién nacido asciende por término medio a 17 ó 18 g por 100 cm³; durante el primero o segundo días de la vida pueden observarse una ligera reticulosis y norblastemia. En el momento del nacimiento la cifra de leucocitos es de unos 10.000/mm³ y por lo general se eleva durante las primeras 24 horas de la vida, con lo que se presenta una ligera neutrofilia.

El paso de la vida intrauterina a la extrauterina impone al recién nacido la necesidad de activar un buen número de funciones que habían permanecido latentes. Algunas de ellas, tales como la actividad respiratoria y el mantenimiento de la temperatura corporal, se obtienen de un modo regular y rápido en circunstancias normales. Por el contrario, existen retrasos en el desarrollo de ciertas funciones enzimáticas, hemostáticas e inmunológicas, de modo que el recién nacido puede estar sujeto de modo temporal a un riesgo mayor cuando se ve expuesto a la infección o cuando se le administran ciertos fármacos que deberá metabolizar unas semanas después del nacimiento.

Al parecer, existe poca o ninguna transferencia pasiva de algunos factores de la coagulación de la madre al niño, por lo que el restablecimiento de los mecanismos hemostáticos normales dependerá de la precoz implantación de una flora intestinal normal y la elaboración de vitamina K. (24).

(24) W. E. Nelson, V. C. Vaughan, R. J. McKay. op. cit. 20 - 22

Examen Físico

Ex. 1ra. hora

	Edad Gestacional	
<u>Vernix</u>	24 - 25	Aparece
	26 - 39	Cubre todo el cuerpo
	40 - 41	Disminuye
	42 - 44	Desaparece
<u>Tejido Mamario</u>	24 - 35	Ninguno
	36 - 37	1 - 2 mm.
	38 - 39	4 mm.
	40 - 44	7 mm. ó más
<u>Pezón</u>	24 - 32	Escasamente visible
	33 - 37	Areola plana bien definida.
	38 - 44	Areola bien definida y - levantada.
<u>Lanugo (aparece en cabeza 20 sem)</u>	24 - 28	Cubre todo el cuerpo
	29 - 33	Se desvanece en la cara
	34 - 38	Poco lanugo en hombros
	39 - 44	Sin lanugo
<u>Textura de piel</u>	24 - 33	Delgada
	34 - 41	Lisa, más gruesa
	42 - 44	Descamación
<u>Color de piel</u>	24 - 37	Translúcida, pletórica, numerosas venas (abdomen)
	38 - 41	Rosa, pocos vasos, gran- des diseminados.
	41 - 44	Rosa pálido, no vasos
<u>Firmeza de los huesos craneales</u>	24 - 35	Blando 2.5 cm de la fon- tanela anterior
	36 - 38	Esponjoso en el borde de las fontanelas, centro - firme.
	39 - 41	Huesos duros suturas fá- cilmente desplazables.
	42 - 44	Huesos duros no pueden - desplazarse.

	Edad Gestacional	
<u>Pelo</u> (aparece en cabeza 20 sem)	24 - 29	Cejas y pestañas
	30 - 38	Pelo fino como lana
	39 - 44	Pelo sedoso, diferenciado
	24 - 34	Aplanado, disforme
<u>Forma del pabé-- llón auricular</u>	35 - 37	Empieza la incurvadura pe- riférica.
	38 - 40	Incurvadura parcial del bor- de superior del pabellón.
	41 - 44	Bien definida la incurvadura superior del pabellón.
	24 - 29	No descendido
<u>Testículos</u> <u>escroto</u>	30 - 36	Escroto poco rugoso. Testí- culos altos.
	37 - 39	Testículos más bajos. Escro- to más rugoso.
	40 - 44	Testículos descendidos en -- péndulo en escroto. Escroto muy rugoso.
	24 - 36	Labios mayores muy separados Clitoris prominente
<u>Genitales labios</u> <u>y Clítoris</u>	37 - 39	Labios mayores casi cubren - labios menores
	40 - 44	Labios menores y clítoris cu- biertos.
	24 - 31	Ninguna
<u>Arrugas plantares</u>	32 - 34	1 anterior, transversa
	35 - 37	2 anterior, transversa
	38 - 39	2/3 anteriores
	40 - 44	Toda la planta. (25)

3. Tipos de Valoración

3.1 AFGAR

En términos generales el método AFGAR se aplica al minuto de vida del niño, pero está reconocido que es más preciso el dato tomado a los 5 minutos. La morbilidad y la mortalidad de los pacientes pueden relacionar

(25) Rodríguez S. Romeo. op. cit. pág. 17.

se directamente con la calificación y así, se considera que los pacientes que alcanzan 1 a 3 por este método tienen una patología muy grave y mueren en el más alto porcentaje (10 - 20 por 100); los calificados entre 4 y 5 están moderadamente afectados y fallecen alrededor de 5 - 20 por 100 y los calificados con 7 están ligeramente afectados y su riesgo de morir es francamente bajo (1 - 2 por 100). Aquellos pacientes que alcanzan 8 a 10 se encuentran en buenas condiciones generales.

Valoración por el método de AFGAR:

	0	1	2
1. Frecuencia cardíaca	No	Lenta 100	100 o más
2. Esfuerzo respiratorio.	No	Llanto débil Hipoventilación	Llanto vigoroso
3. Tono muscular	Flaccidez total	Flexión discreta de extremidades	Flexión completa.
4. Respuesta a estímulos	Ninguna	Reacción discreta	Llanto
5. Coloración	Cianosis	Acrocianosis	Sonrosado total

Puntuación máxima ideal: 10

3.2 SILVERMAN - ANDERSEN

El método de Silverman - Andersen ó índice de retracciones se aplica constantemente en la clínica del recién nacido, permite hacer un mejor y más aproximado pronóstico de la severidad del problema y del riesgo de mortalidad que el que refleja el método de Apgar. Las valoraciones de 8 a 10 se relacionaban con mortalidad de 30 ó 35 por 100 y que estas eran mucho más precisas que las calificaciones de Apgar para el establecimiento del pronóstico.

Valoración por el método de SILVERMAN - ANDERSEN

	0	1	2
1. Movimientos toraco-abdominales	Rítmicos y regulares	Tórax inmóvil abdomen en movimiento	Torax y abdomen (sube y baja)
2. Tiro intercostal	No	Discreto	Acentuado y constante
3. Retracción xifoidea	No	Discreta	Muy marcada
4. Aleteo nasal	No	Discreto	Muy acentuado
5. Quejido espiratorio	No	Leve e inconstante	Constante y acentuado.
Puntuación ideal: 0 (26)			

3.3 CAPURRO

Se menciona como se valora (hoja) INPer DIF.

	0	5	10	15	20
Textura de la piel (T.P.)	Gelatinosa	Fina y lisa	Algo más gruesa: discreta descamación superficial	Gruesa con grietas superficiales descomación en manos y pies.	Gruesa: apegami nada con grietas profundas
Forma de la oreja (F.O.)	Aplanada sin forma incurvación escasa o nula	Incurvación de una parte del borde del pabellon	Pabellón parcialmente incurvado en toda la parte superior	Pabellon totalmente incurvado	
	0	8	16	24	

Tamaño de la gl <u>an</u> du la ma <u>ma</u> ria (T.G.M.)	No palpable	Palpable menor de 5 mm. de diámetro	Diámetro entre 5 y 10 mm.	Diámetro mayor de 10 mm.
	0	5	10	15

Pliegues plantares (P.P.)	Sin plie <u>g</u> ues	Pliegues mal defi <u>n</u> idos so <u>br</u> e la mi <u>ta</u> d an <u>te</u> rior	Pliegues bien de <u>f</u> inidos so <u>br</u> e la mi <u>ta</u> d an <u>te</u> rior y surcos en el <u>ter</u> cio an <u>te</u> rior	Surcos en la mi <u>ta</u> d anterior de la <u>pl</u> anta	Surcos en <u>m</u> ás de la mi <u>ta</u> d anterior
	0	5	10	15	20

Maniobra de la bu <u>fa</u> nda (M.B.)				
	0	6	12	18

Posición de la ca <u>be</u> za (P.C.)				
	0	4	8	12

1. Si la valoración resulta entre dos cifras, tome el promedio
2. Añádase a la suma total 200 y se obtiene en días la edad gestacional
(formula $EG = 200 + TP + FO + TGM + PP + MB + PC$)
3. Rango de 200 a 309 días.

3.4 SOMATOMETRIA

3.4.1 Perímetro Cefálico

Estas mediciones deben hacerse con cinta metálica, plana y de medio - centímetro de anchura o en su defecto, con una cinta de plástico de buena calidad.

Se obtiene haciendo pasar la cinta por el occipucio y la glabella, de modo de obtener la circunferencia máxima.

El perímetro cefálico ilustra sobre el crecimiento del cráneo que depende en buena parte del crecimiento encefálico (cerebral), pero es totalmente independiente del nivel intelectual que el sujeto puede alcanzar (27)

Cualquier trastorno del crecimiento del cerebro o lesión del mismo - pueden dar lugar a una gran variedad de estados clínicos: por ejemplo, microcefalia, hidrocefalia, etc. Durante los primeros meses de la vida cuando la maduración del cerebro se produce a gran velocidad, puede ser más fácil descubrir tales anomalías a partir de las anomalías del tamaño de la cabeza, que de la valoración del nivel funcional del individuo.

En el momento de nacer, dicha circunferencia tiene unos 35 cm. Una - variación normal de 1.2 cm en más o en menos puede encontrarse en más de la mitad de los niños nacidos a término. (28)

3.4.2 Perímetro Torácico

Para medir el perímetro torácico medio, la cinta debe pasar por un nivel normal al eje del cuerpo, situándola por delante a la altura de la base del apéndice xifoide y por detrás abajo del ángulo inferior de la escápula; debe darse a la cinta suficiente tensión para que quede firmemente en contacto con la superficie del tórax, haciendo la medida a la mitad de una inspiración normal. (29)

En el momento nacer es de 35 cm, los diámetros transverso y anteroposterior son aproximadamente iguales. El índice torácico, que es el cociente entre los dos diámetros antes indicados, es de 1.0 en este momento. (30).

(27) Valenzuela, Luengas, Marquet. op. cit. pág. 90

(28) Watson, H. Ernest, G. H. Lowrey. op. cit. pp. 63 - 64

(29) Valenzuela, Luengas, Marquet. ibidem. pág. 90

(30) Watson, H. Ernest, G. H. Lowrey. op. cit. pág. 65

3.4.3 Perímetro Abdominal

Esta medida se toma sólo hasta los 3 años y sirve principalmente para reconocer y seguir el curso de los trastornos intestinales crónicos. La medida se obtiene a nivel del ombligo con el niño en decúbito supino.

(31)

3.4.4 Pie

La longitud del pie en el recién nacido es de 7 a 8 cm. (32)

3.4.5 Talla

En los niños menores de 5 años de edad la longitud en decúbito puede medirse con mayor exactitud que la estatura en posición erecta; a partir de esta edad resulta en general más conveniente la medida en esta última posición. La longitud en decúbito se mide con el niño colocado sobre una tabla dura provista de una escala graduada de 125 cm de longitud por lo menos, fija a lo largo de uno de los bordes. Las plantas de los pies estarán firmemente apoyadas contra un soporte fijo colocado en el punto céro. Un tope móvil cruza la tabla por encima de la cabeza y se aplica firmemente al vértice cefálico. La talla suele ser por término medio de 50 cm, y la del 95% de los recién nacidos oscila entre 45 y los 55 cm (33)

3.4.6 Peso

En algunas salas de parto hay básculas, aunque en muchas no las hay, por lo regular, el recién nacido es pesado por primera vez al llegar a la sala de cunas. Las básculas deben ser calibradas con un lienzo o papel protector, sobre el que se colocará con todo cuidado al neonato desnudo. Se cuidará por todos conceptos que el pequeño no se caiga de la báscula. (34)

El peso corporal es probablemente el mejor índice de nutrición y crecimiento, porque suma todos los elementos que intervienen en el incremento de tamaño. Durante los primeros días del período neonatal, es normal una cierta pérdida ponderal generalmente menos del 10 por 100 del peso al nacer. El peso al nacer se recupera generalmente al décimo día.

(31) W. E. Nelson, V. C. Vaughan, R. J. McKay. op. cit. pág 53

(32) Castillo Díaz Ernesto del op. cit. pág 129

(33) W. E. Nelson, V. C. Vaughan, R. J. McKay. op. cit. pág 39

(34) Iersis Mary Hamilton, Asistencia Maternoinfantil de enfermería.

Ed. Interamericana, México, 1978. pág. 182

Posteriormente, si el niño es saludable sigue un incremento continuo. El peso al nacer es de 2,800 a 3,250 g. (35)

4. Exploración Neurológica

4.1 Reflejos

Los reflejos primarios, llamados también arcaicos, no son reflejos en el sentido estricto de la palabra. Son automatismos, es decir reacciones motrices que por una incitación dada se manifiestan en forma claramente determinada y estrictamente idéntica en el tiempo. Esta definición expresa claramente que según su estado neurofisiológico y el momento en que se les busca, el niño puede rehusar a responder. Antes de determinar la ausencia de uno u otro reflejo, será preciso provocarlo de nuevo o en un momento diferente.

Reflejo de los puntos cardinales:

Este reflejo se denomina así pues el modo de buscarlo es un conjunto de ligeros estímulos peribucuales repartidos según esa distribución geográfica, es decir en las comisuras labiales a derecha e izquierda, después en el medio de los labios superior e inferior.

La respuesta es tanto más rápida cuando más lejos esté el niño de una ingesta alimentaria; se produce a la vez en la lengua y en los labios que son atraídos hacia el punto excitado arrastrando la cabeza en ese movimiento de atracción.

Lo esencial de la respuesta reside en el hecho de que esos movimientos de la cabeza se efectúan en el mismo sentido que el estímulo, provocando movimientos de flexión, extensión y rotación lateral del cuello. Este reflejo es muy precoz en la vida fetal; es vivo, continuo y de gran amplitud en el recién nacido a término.

Reflejo nociceptivo:

La maniobra consiste en frotar o apretar el lóbulo de cada oreja. Este reflejo se parece al de los puntos cardinales, pues como él produce una orientación. Sin embargo, en este caso, la orientación es inversa, es decir que se efectúa en el sentido opuesto al estímulo. El acto produce una sensación y quizá dolorosa; después de un tiempo de latencia, mayor que en el reflejo de atracción de los puntos cardinales, pro-

(35) Watson, H. Ernest, G. H. Lowrey. op. cit. pp 66 - 67

voca un rechazo para evitar el estímulo: la respuesta tiene un sentido - repulsivo; el niño vuelve la cabeza lateralmente pero en sentido contrario al del punto excitado; el pinchazo del lóbulo derecho origina un movimiento hacia la izquierda y viceversa. De cualquier manera, al buscar el reflejo nociceptivo habrá que estar atento de estimular solamente el lóbulo de la oreja sin rozar la mejilla correspondiente con la mano que aprieta o frota.

Reflejo de prensión:

Todo estímulo repetido en la palma de los dedos del niño examinado — provoca su flexión, es decir, cierra los dedos sobre la presa propuesta. El reflejo de prensión existe siempre en el recién nacido de término normal.

Reflejo de Moro:

El reflejo de Moro debe buscarse en este momento preciso del examen. Es vivo, sorprende al niño; las maniobras que lo produzcan deben practicarse en el niño bien despierto y preparado con los estímulos precedentes; es preciso atenuar el efecto de estremecimiento. En forma habitual se procede de la siguiente manera: el niño es tomado suavemente por la muñeca y llevado hacia arriba a fin de desplazar el occipital sin hacerle perder el contacto con el plano del examen. Al soltar las muñecas se provoca el retorno de la cabeza a su posición inicial; ese cambio rápido provoca el reflejo de Moro.

Si la zona reflexógena está en el cuello, la respuesta se produce en los miembros superiores. Se expande rápidamente hacia los brazos, después a los dedos y en fases breves, se producen el abrazo y el grito y — el niño vuelve a la posición de reposo.

La reacción general es tan brusca, que a veces es difícil observar — simultáneamente los diferentes elementos que, asociados, son parte integrante del reflejo.

Reflejo de marcha automática:

El recién nacido se coloca verticalmente, favoreciendo el contacto — de la planta de sus pies con el plano de examen; se apoya entonces activamente y se endereza extendiendo su pierna sobre sus muslos; inclinado ligeramente hacia adelante efectúa movimientos alternados de flexión y extensión de los miembros inferiores que lo impulsan hacia adelante efec

tuando los pasos de marcha. El recién nacido de término apoyó primero - el talón y después toda la planta del pie. (36)

Reflejo de succión y deglución:

Están bien desarrollados en todos los niños normales nacidos a término. El reflejo de succión despierta movimientos de succión cuando cualquier cosa toca sus labios. Este reflejo va acompañado del reflejo de la deglución. Si el reflejo de succión no se estimula desaparece.

Ciertos reflejos son absolutamente esenciales para la vida del lactante, y muchos son de protección. Entre estos últimos están el reflejo de parpadeo, que se produce cuando se expone al niño a una luz intensa y -- los reflejos de tos y de estornudo que limpian las vías respiratorias. El reflejo de bostezo es en cierto sentido de protección, ya que mediante él, el niño inspira una cantidad suplementaria de oxígeno. (37)

4.2 Tonos: Pasivo y Activo

Tono muscular y movilidad pasiva

Tono muscular es la resistencia frente a la distensión. Con esta definición debemos aceptar que el tono muscular consta de un componente tisular y otro contráctil. En el componente tisular en modo alguno interviene la célula muscular. El estado de la piel del tejido adiposo subcutáneo, del tejido conjuntivo y de la célula muscular, independientemente de la situación de contracción de sus miofibrillas, determinan la resistencia tisular frente a la movilidad y la distensión. Precisamente en la neurología del recién nacido juega aunque la actividad motora del sistema nervioso puede ser casi nula: la parte contráctil del tono muscular puede ser detectada mediante investigaciones electrofisiológicas y es definida por la actividad, electricamente demostrable, de la unidad motora en un músculo. Esta actividad puede ser persistente tónica, fásica o rítmica. El tono muscular contráctil y el movimiento van forzosamente coordinados. Eso no supone un inconveniente para el concepto de tono. Los movimientos de las extremidades son una propagación de contracciones tónicas previas y por otra parte, las contracciones tónicas perma--

(36) Saint - Anne, Dargassies. Desarrollo neurológico del recién nacido de término y prematuro. Ed. Médica panamericana. Argentina. 1977. pp. 85 - 103

(37) Marlow R. Dorothy. op. cit. pp. 132, 133.

entes se basan en excitaciones rítmicas y fásicas de grupos de motoneuronas. A pesar de un continuo cambio de actividad entre las motoneuronas de un músculo, el resultado de la contracción puede ser constantemente tónico. (38)

Tono muscular:

El tono muscular debe ser necesariamente considerado como un sistema de dos componentes: el tono activo y el tono pasivo.

El primero incluye: actitud, postura, motilidad (espontánea o provocada), funciones motrices (sobre todo enderezamiento) y reacciones (incluyendo los reflejos primarios).

Se llama tono activo, pues para manifestarse exige la participación activa del niño. Puede realizarse de dos formas: 1. Se observa desplazamiento activo y aparente de una o varias partes del cuerpo. Es una contracción fásica, un movimiento.

Es necesario medirlo en su latencia, amplitud, duración y frecuencia. 2. Pero en ausencia del movimiento, la participación activa del niño se manifiesta con un simple refuerzo tónico: no se nota porque no produce ningún cambio de posición. Es una contracción tónica, un tono de postura que rige la actitud. Puede estudiarse directamente con la simple observación de la actitud (eje corporal, miembros).

Tono pasivo o permanente: Se estudia sin la participación activa del niño; debe permanecer pasivo durante toda la búsqueda. Este segundo aspecto resulta de las propiedades de elasticidad y contractilidad del músculo. (39)

(38) G. Joppich y F. J. Schulte. op. cit. pp. 35 - 37

(39) Saint - Anne, Dargassies. op. cit. pp. 122, 123

RESPUESTA NEUROLOGICA A DIFERENTES EDADES GESTACIONALES

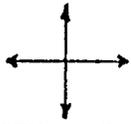
Puntuación de 0 a 4

Indicadores	Edades Gestacionales en Semanas						
	28	30	32	34	36	38	40
Movilidad	Lenta Global	Mejor		Levanta cadera	Levanta cadera y empieza cabeza	Excelente	
Calificación	0	1		2	3	4	
Actitud							
Calificación	0	1		2	3	4	
Ojos	Los abre ocasionalmente			Abiertos con frecuencia		Alerta	
Calificación	0			1		2	
Fijación Vista	Ausente					Empieza	
Calificación	0					1	
Seguir Objetos	Ausente					Empieza	
Calificación	0					1	
Llanto	Débil de corta duración		Mayor intensidad y duración			Fuerte y Sostenido	
Calificación	0		1			2	
Supraciliar	Débil	Presente					
Calificación	0	1					
Nocioceptivo	Débil	Presente					
Calificación	0	1					

Fuente: Rodríguez S. Romeo. op. cit. pág. 11

RESPUESTA NEUROLOGICA A DIFERENTES EDADES GESTACIONALES

Puntuación de 0 a 4

Indicadores	Edades Gestacionales en Semanas						
	28	30	32	34	36	38	40
Succión	Ausente o muy débil (sonda)		Débil (gotero)	Mejor (alimentador)	Excelente (mamila)		
Calificación	0		1	2	3		
Deglución	Ausente (sonda)		Débil (gotero)	Mejor (alimentador)	Excelente (mamila)		
Calificación	0		1	2	3		
Búsqueda	Ausente u Horizontal muy débil 		Horizontal 	Horizontal y empieza Vertical 	Excelente 		
Calificación	0		1	2	3		
Moro	Ausente	Débil incompleto		Casi completo		Excelente completo	
Calificación	0	1		2		3	

Fuente: Rodríguez S. Romeo. op. cit. pág. 12

RESPUESTA NEUROLOGICA A DIFERENTES EDADES GESTACIONALES

Puntuación de 0 a 4

CUELLO

Indicadores	Edades Gestacionales en Semanas						
	28	30	32	34	36	38	40
Cabeza	Gota 		Empieza seguir al tronco cae atrás 		Sigue al tronco cae adelante 		Cabeza sigue al tronco y la sostiene en esa dirección 1 a 2 seg. 
Calificación	0		1		2		3
Mento Acromión	Hipotonía Mentón pasa acromión 90° (+++)		Mentón pasa acromión 45° (++)		Mentón pasa acromión 15° (+)		Mentón no pasa acromión
Calificación	0		1		2		3
	Hipotonía Codo pasa línea media hasta hombro 		Codo pasa línea media hasta altura tetilla 		Codo entre línea media y tetilla 		Codo llega línea media o antes 
Calificación	0		1		2		3

Fuente: Rodríguez S. Romeo. op. cit. pág. 13

RESPUESTA NEUROLOGICA EN DIFERENTES EDADES GESTACIONALES

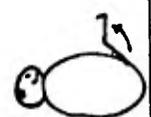
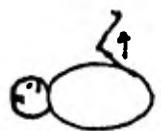
Puntuación de 0 a 4

Miembros Superiores

Indicadores	Edades Gestacionales en Semanas						
	28	30	32	34	36	38	40
Preñión	Ausente	Débil		Buena		Excelente	
Calificación	0	1		2		3	
Contracción de Brazo	Ausente	Empieza		Buena		Excelente	
Calificación	0	1		2		3	
Contracción de Hombro	Ausente			Empieza	Buena	Excelente (se levanta de la sup.)	
Calificación	0			1	2	3	
Regreso en Flexión	Ausente			Lenta	Buena	Excelente (resorte)	
Calificación	0			1	2	3	
Paso de miembros al estar en decubito ventral	Ausente				Lento	Excelente	
Calificación	0				1	2	

RESPUESTA NEUROLOGICA A DIFERENTES EDADES GESTACIONALES

Puntuación de 0 a 4

Indicadores	Edades Gestacionales en Semanas						
	28	30	32	34	36	38	40
Angulo de Pie	20° a 30° 		40° 	45° 	0° para el Recién Nacido que nace de término 		
Calificación	0		1	2			
Angulo Polfteo	180° a 150° 			130° a 120° 	100° 	90° a 80° 	
Calificación	0			1	2	3	
Talón Oreja	0° 		30° 	45° 	60° 	80° a 90° 	
Calificación	0		1	2	3	4	

Fuente: Rodríguez S. Romeo. op. cit. pág. 15

Puntuación de 0 a 4

Miembros Inferiores

Indicadores	Edades Gestacionales en Semanas						
	28	30	32	34	36	38	40
Enderezamiento de Ms. Inf.	Ausente 	Empieza 	Presente 				
Calificación	0	1	2				
Enderezamiento Tronco	Ausente 	Empieza 	Presente 				
Calificación	0	1	2				
Enderezamiento de cabeza	Ausente 				Empieza	Presente 	
Calificación	0				1	2	
Marcha Automática	Ausente	Empieza c/borde	Empieza c/punta	De punta el prematuro que alcanza su término. De planta el que nace de término.			
Calificación	0	1	2	3			
Extensión Cruzada	Ausente	Flexión	Flexión, extensión y aducción		Flexión, extensión y aducción.	Completa flexión Ext. y aducción	
Calificación	0	1	2		3	4	
Regreso en flex.	Ausente	Presente	Excelente				
Calificación	0	1	2				
Enderezamiento Tronco	Ausente					Empieza o presente.	
Calificación	0					1	

Fuente: Rodríguez S. Romeo. op. cit. pág. 16

TECNICA PARA LA TOMA DE FRECUENCIA CARDIACA

CONCEPTO

Es el método por medio del cual se mide la frecuencia cardiaca.

Frecuencia cardiaca: Es el número de latidos que tiene el corazón en un minuto.

OBJETIVO

Cuantificar y valorar las características y variaciones fisiológicas de los latidos del corazón del recién nacido.

PRECAUCION

Evitar tomarla cuando el bebé este llorando o posteriormente.

EQUIPO

Reloj con instantero
Estetoscopio biauricular
Papel de notas de enfermería
Pluma

PROCEDIMIENTO

- 1o. Aseo de manos
- 2o. Preparar el equipo
- 3o. Calentarse las manos y la parte distal del estetoscopio, evitar el estremecimiento o llanto del bebé.
- 4o. Colocar el estetoscopio a nivel de caja torácica izquierda entre la quinta y sexta costilla.
- 5o. Tomar la frecuencia cardiaca por un minuto.
- 6o. Dejar comodo al bebé.
- 7o. Hacer las anotaciones en la hoja de enfermería.

TECNICA PARA VALORAR LA RESPUESTA A ESTIMULOS EN EL
RECIEN NACIDO

CONCEPTO

Es el método por medio del cual se aprecia la respuesta a estímulos

Estímulo: Agente, acto o influencia que produce una reacción trófica o funcional en un tejido irritable.

OBJETIVO

Valorar la respuesta a estímulos en el recién nacido.

EQUIPO

Mesa exploratoria

Iluminación adecuada

Agudeza visual del observador

Perilla

PROCEDIMIENTO

1o. Aseo de manos.

2o. Aspirar las secreciones con la perilla.

3o. Observar la gesticulación y movimiento del bebé.

4o. Dejar comodo al bebé.

5o. Hacer las anotaciones en la hoja de enfermería.

TECNICA PARA VALORAR TONO MUSCULAR EN EL RECIEN NACIDO

CONCEPTO

Es el método por medio del cual se aprecia el tono muscular.

Tono: Grado normal de vigor y tensión. Estado de elasticidad normal y aptitud del mismo para cumplir su función en respuesta a un estímulo ordinario.

Tono muscular: Estado de tensión de los músculos en reposo, por lo que se contrarrestan mutuamente, mientras se hallan inervados normalmente.

OBJETIVO

Valorar el tono muscular del recién nacido.

EQUIPO

Mesa exploratoria

Iluminación adecuada

Agudeza visual del observador

PROCEDIMIENTO

- 1o. Aseo de manos
- 2o. Calentarse las manos
- 3o. Estimular al bebé, estirando ya sea sus miembros superiores o los miembros inferiores.
- 4o. Tomar en cuenta la postura que adopta el bebé.
- 5o. Dejar cómodo al bebé.
- 6o. Hacer anotaciones en hoja de enfermería.

TECNICA PARA LA TOMA DE FRECUENCIA RESPIRATORIA

CONCEPTO

Es el método por medio del cual se aprecia la respiración.

Respiración: Función en virtud de la cual se absorben del exterior los gases necesarios para el sostenimiento de la vida y se eliminan -- del interior los gases nocivos para la misma. Comprende dos movimientos: de inspiración.- que introduce el oxígeno necesario, espiración.- que elimina anhídrido carbónico.

OBJETIVO

Valorar las características, así como sus variaciones fisiológicas o patológicas.

CONOCIMIENTOS BASICOS

Tener presente el método de Silverman - Andersen, ya que si la puntuación es 0 es mejor para el recién nacido, en caso de tener alguna alteración puede manifestarse como por ejem., retracción xifoidea, aleteo nasal, quejido espiratorio, movimientos toraco abdominales.

EQUIPO

Reloj con instantero

Hoja de enfermería

Pluma

PROCEDIMIENTO

- 1o. Observar los movimientos respiratorios
- 2o. Contar la frecuencia respiratoria
- 3o. Tomar en cuenta todas las características: ejem. retracción xifoidea, aleteo nasal, quejido respiratorio.
- 4o. Dejar comodo al bebé, anotar todas las características de la respiración.

TECNICA PARA VALORAR LA COLORACION DEL RECIEN NACIDO

CONCEPTO

El color normal del recién nacido sin problemas es el sonrosado. El buen funcionamiento del aparato cardiovascular indica una buena irrigación sanguínea por medio del tejido. El aparato respiratorio por medio de la areación de todas las células del organismo.

Coloración: Estado o apariencia de un cuerpo que tiene color.

OBJETIVO

Valorar la coloración de tegumentos.

EQUIPO

Iluminación apropiada de la sala en donde se encuentra el recién nacido.

Agudeza visual del observador.

Mesa exploratoria.

PROCEDIMIENTO

- 1o. Colocar al recién nacido en el sitio mejor iluminado.
- 2o. Observar cuidadosamente tegumentos de cara, en región peribucal parte distal de extremidades superiores e inferiores.
- 3o. Dejar cómodo al bebé.

DIAGNOSTICO DE ENFERMERIA

PLAN DE ATENCION DE ENFERMERIA

SITUACION POR ESTUDIAR	FUNDAMENTACION CIENTIFICA	ACCIONES DEL EQUIPO DE ENFERMERIA	RAZON CIENTIFICA DE LAS ACCIONES	PERSONAL QUE EJECUTA LAS ACCIONES	EVALUACION DE LAS ACCIONES
REFLEJO DE DEGLUCION	Lo genera una onda de presión positiva de 30 - 100 cm de agua en faringe y 20 40 cm en el esofago.	Introducir el biberón vigilando el efecto de deglutir la formula lactea. Enseñar a la madre la técnica de alimentación. Estimulación temprana.	Si no se estimula se pierde. Indica la técnica de alimentación a seguirse. El recién nacido expresa apetito a intervalos irregulares.	Auxiliar de enfermería.	Aumenta la demanda de alimentación. Presente en niños normales nacidos a término.
REFLEJO DE PRENSION	Acción y efecto de prender.	Estimular en la palma de los dedos del niño. Es decir cierra los dedos, sobre el objeto puesto en el.	Aumenta el tono flexor y los dedos se flexionan y agarran el objeto.	Enfermera General. Auxiliar de enfermería.	Se sostiene y toma objetos en su palma en estado de alerta.

DIAGNOSTICO DE ENFERMERIA

PLAN DE ATENCION DE ENFERMERIA

SITUACION POR ESTUDIAR	FUNDAMENTACION CIENTIFICA DEL ESTUDIO	ACCIONES DEL EQUIPO DE ENFERMERIA	RAZON CIENTIFICA DE LAS ACCIONES	PERSONAL QUE EJECUTA LAS ACCIONES	EVALUACION DE LAS ACCIONES
REFLEJO DE SUCCION	El hambre del recién nacido; en los dos primeros días es irregular y de corta duración, posteriormente al tercer día se regulariza	Estimular frecuentemente, si no se pierde.	Llega a ser más eficiente a medida que se estimula.	Auxiliar de enfermería.	Es el mejor estímulo de la secreción láctea. Está bien desarrollado en todos los niños normales nacidos a término.
REFLEJO DE BUSQUEDA	Es la búsqueda del alimento Se asocia con movimientos pendulares de la cabeza.	Tocar la mejilla	Prepara al niño para la succión	Auxiliar de enfermería	Presente en niños nacidos a término.

DIAGNOSTICO DE ENFERMERIA

PLAN DE ATENCION DE ENFERMERIA

SITUACION POR ESTUDIAR	FUNDAMENTACION CIENTIFICA DEL ESTUDIO	ACCIONES DEL EQUIPO DE ENFERMERIA	RAZON CIENTIFICA DE LAS ACCIONES	PERSONAL QUE EJECUTA LAS ACCIONES	EVALUACION DE LAS ACCIONES
ACTITUD	Postura del cuerpo. Disposición de animo manifiesta exteriormente. Compostura.	Observar la posición que adopta el bebé.	Reduce esfuerzo y fatiga. Revela vitalidad física y neurológica.	Enfermera General.	Extremidades flexionadas sobre el tronco, como si tratara de regresar a la posición que tenía in utero.
REFLEJO DE MARCHA AUTOMATICA	Efectuá movimientos alternados de flexión y extensión de los miembros inferiores que lo impulsan hacia delante efectuando los pasos de marcha.	Forma de colocar al niño en el reflejo.	Su ausencia sugiere daño cerebral.	Enfermera General.	Presente en recién nacidos a término.

DIAGNOSTICO DE ENFERMERIA

PLAN DE ATENCION DE ENFERMERIA

SITUACION POR ESTUDIAR	FUNDAMENTACION CIENTIFICA DEL ESTUDIO	ACCIONES DEL EQUIPO DE ENFERMERIA	RAZON CIENTIFICA DE LAS ACCIONES	PERSONAL QUE EJECUTA LAS ACCIONES	EVALUACION DE LAS ACCIONES
REFLEJO DE MORO	O del abrazo, consiste en la actitud fetal que bruscamente adopta el bebé. Extensión y abducción primero, en seguida aducción y flexión de antebrazos - sobre los brazos así como flexión de las piernas sobre los muslos y estos sobre el abdomen.	Debe buscarse en el momento preciso. Estímulo táctil, luminoso, auditivo.	El niño debe estar despierto. Evitar estremecimiento.	Enfermera General.	Presente, siempre que exista madurez adecuada - del S. N. C.

III ESQUEMA DE LA INVESTIGACION

1. Metodología empleada

En este estudio se utilizaron los siguientes métodos y técnicas.

Para estructurar el marco teórico se utilizó la investigación bibliográfica y los datos fueron registrados en fichas bibliográficas y fichas de trabajo y con ellas se integro el capítulo de marco teórico.

La hipótesis fue verificada por investigación de campo por lo cual se empleo la observación directa de los procedimientos de valoración neurológica que efectuarón los integrantes del equipo de salud encargados de atender al recién nacido en el momento de la expulsión en el Instituto Nacional de Perinatología. Los datos de observación fueron registrados en una guía que para tal fin se elaboró y al concluir el total de observaciones que se consideró demostrarían verificar las hipótesis planteadas se procedio a su sistematización en los pasos recomendados por el método estadístico. Se elaboraron conclusiones comparando los datos obtenidos de la realidad del fenómeno estudiado y los elementos teóricos considerados en este estudio.

2. Fuente de los datos

La fundamentación teórica de este trabajo la dieron obras de Anatomía y Fisiología Humana, Pediatría Perinatal, Atención del recién nacido normal y alto riesgo, Neurología del recién nacido, Crecimiento y desarrollo, Enfermería pediátrica, seleccionándose teoría de reconocidos autores en todas estas areas de conocimiento.

En la investigación de campo se recurrió a la observación directa de los cuidados y tecnología de valoración general y neurológica de 25 recién nacidos atendidos en las salas de expulsión del Instituto Nacional de Perinatología.

BIBLIOTECA CENTRAL

3. Descripción del instrumento empleado en la recolección de los datos

- a) Encabezado.
- b) Objetivo.
- c) Valoración del recién nacido: Somatometría, signos vitales, exploración física, valoración neurológica (valoración de AFGAR, valoración de Silverman - Andersen, exploración neurológica).
- e) Tecnología empleada en la valoración del recién nacido.
- f) Complicaciones sufridas por el recién nacido.
- g) Observaciones generales.

IV RESULTADOS

CUADRO # 1

Sexo de los recién nacidos estudiados

SEXO	FRECUENCIA	%
Femenino	11	44
Masculino	14	56
T O T A L	25	100

FUENTE: Datos obtenidos por observación directa a recién nacidos de la sala de expulsión del Instituto Nacional de Perinatología DIF, del 17 de enero al 17 de abril de 1982.

Análisis Descriptivo.- Por los datos de este cuadro se conoce el predominio 56% de recién nacidos del sexo masculino a diferencia del sexo femenino que es de un 44%.

CUADRO # 2

Edad gestacional de los recién nacidos estudiados

SEMANAS DE GESTACION	FRECUENCIA	%
38 cm	4	16
39 cm	9	36
40 cm	6	24
41 cm	5	20
+41 cm	1	4
T O T A L	25	100

FUENTE: Misma fuente del Cuadro No. 1.

Análisis Descriptivo.- Este cuadro representa la edad gestacional en que nacieron los recién nacidos, destacándose que el 76% nacieron entre las 38 y 40 semanas de gestación lo que indica que fueron productos viables y que el 24% tuvo su nacimiento — después de la 40 semana de gestación, dato que puede indicar — cálculos deficientes o alteraciones en el tiempo de gestación.

CUADRO # 3

Peso de los recién nacidos estudiados

Peso	FRECUENCIA	%
2,500 a 3,000 Kg	7	28
3,000 a 3,500 Kg	15	60
+ 3,500 Kg	3	12
T O T A L	25	100

FUENTE: Misma fuente del cuadro anterior.

Análisis Descriptivo.- Según los datos de este cuadro el --
72% de los recién nacidos estudiados tuvo un peso que oscila
en las cifras consideradas como normales o satisfactorias y -
sólo un 28% tuvo pesos inferiores a las cifras normales.

CUADRO # 4

Talla de los recién nacidos estudiados

TALLA	FRECUENCIA	%
47 cm	1	4
48 cm	1	4
49 cm	4	16
50 cm	4	16
51 cm	8	32
52 cm	5	20
53 cm	2	8
T O T A L	25	100

FUENTE: Misma fuente del cuadro anterior.

Análisis Descriptivo.- El 100% de los recién nacidos estudiados tienen datos de talla normal ya que estas cifras según diferentes autores va de 45 a 55 cm.

CUADRO # 5

Perímetro cefálico de los recién nacidos estudiados

PERIMETRO CEFALICO	FRECUENCIA	%
31 cm	1	4
32 cm	1	4
33 cm	2	8
34 cm	10	40
35 cm	8	32
36 cm	1	4
37 cm	2	8
T O T A L	25	100

FUENTE: Misma fuente del cuadro anterior.

Análisis Descriptivo.- El 8% de los recién nacidos tiene perímetros cefálico 31 a 32 cm, cifras ligeramente mínimas a lo normal, 48% tuvo cifras de 33 a 34 cm; o sea ajustan a la normalidad, un 44% reporta cifras superiores a lo normal y que son de 35 a 37 cm, como esta cifra es elevada sería conveniente revisar cuidadosamente si la valoración de este perímetro es efectuada con la técnica correcta o si hay fallas en la medición y lectura del mismo.

CUADRO # 6

Perímetro torácico de los recién nacidos estudiados

PERIMETRO TORAXICO	FRECUENCIA	%
31 cm	2	8
32 cm	5	20
33 cm	7	28
34 cm	9	36
35 cm	1	4
36 cm	1	4
T O T A L	25	100

FUENTE: Misma fuente del cuadro anterior.

Análisis Descriptivo.- En base al perímetro torácico de los recién nacidos estudiados se observa que el 56% están comprendidos entre 31 - 33 cm cifras que nos indican límites bajos a los normales considerando las posibles alteraciones en la medición, en los movimientos respiratorios y en la edad gestacional. El 44% están comprendidos entre los límites normales de 34 - 36 cm de acuerdo a los diferentes autores.

CUADRO # 7

Perímetro abdominal de los recién nacidos estudiados

PERIMETRO ABDOMINAL	FRECUENCIA	%
28 cm	4	16
29 cm	2	8
30 cm	3	12
31 cm	4	16
32 cm	7	28
33 cm	3	12
34 cm	2	8
T O T A L	25	100

FUENTE: Misma fuente del cuadro anterior.

Análisis Descriptivo.- Debido a que no hay cifras normales - estipuladas al perímetro abdominal variara de acuerdo al biotipo de cada recién nacido. Se considera el 36% los perímetros comprendidos entre 28 - 30 cm por debajo de su capacidad normal. El 44% están dentro de límites normales de 31 - 32 cm. El 20% de 33 - 34 cm nos indican una probable distensión abdominal por diferentes causas.

CUADRO # 8

Temperatura de los recién nacidos estudiados

TEMPERATURA	FRECUENCIA	%
36.4° - 36.6°	2	8
36.7° - 36.9°	4	16
37.0° - 37.2°	12	48
37.3° - 37.5°	5	20
+ 37.6°	2	8
T O T A L	25	100

FUENTE: Misma fuente del cuadro anterior.

Análisis Descriptivo.- El 24% de los recién nacidos estudiados reporta temperaturas de 36.4° a 36.6°, esto es, cifras de temperatura normal y un 76% sus temperaturas oscilaron entre - 37.0° y 37.6°, ello es manifestándose en ligeras hipertermias, datos que pueden explicarse porque en esta etapa de la vida, - el aparato termoregulador aún no se ha estabilizado en su funcionamiento y además puede indicar los resultados del esfuerzo hecho por el recién nacido durante el período de expulsión.

CUADRO # 9

Frecuencia respiratoria de los recién nacidos estudiados

FRECUENCIA RESPIRATORIA	FRECUENCIA	%
36 - 40	6	24
41 - 45	4	16
46 - 50	8	32
51 - 55	2	8
56 - 60	4	16
+ 61	1	4
T O T A L	25	100

FUENTE: Misma fuente del cuadro anterior.

Análisis Descriptivo.- Tomando en cuenta la etapa de transición del recién nacido en su adaptación con el medio ambiente. Encontramos que el 62% está entre 36 - 50 respiraciones por minuto como límite normal. El 28% entre 51 - 61 respiraciones por minuto con tendencia a insuficiencia respiratoria leve.

CUADRO # 10

Frecuencia cardiaca de los recién nacidos estudiados

FRECUENCIA CARDIACA	FRECUENCIA	%
120 - 130	1	4
131 - 140	4	16
141 - 150	12	48
151 - 160	8	32
T O T A L	25	100

FUENTE: Misma fuente del cuadro anterior.

Análisis Descriptivo.- Observando que el 100% de los recién nacidos estudiados están dentro de las cifras normales, predominando el 48% entre 141 - 150 latidos por minuto.

NOTA: En el Instituto Nacional de Perinatología se considera la frecuencia cardiaca normal en el recién nacido entre 120 - 160 latidos por minuto.

CUADRO # 11

Características generales de los recién nacidos estudiados del sexo masculino; obtenidos por exploración física.

SEXO MASCULINO	FRECUENCIA	%
Textura de la piel	14	56
Coloración de la piel	14	56
Fontanelas craneales	14	56
Forma del pabellón auricular	14	56
Testículos	14	56
Distribución de arrugas plantares	14	56
Perforación de ano	14	56
Otros	13	52
Características de lanugo	0	0

FUENTE: Misma fuente del cuadro anterior.

Análisis Descriptivo.- Se manifiesta que en forma general el - 56% de los recién nacidos del sexo masculino fueron explorados y atendidos por personal médico y de enfermería, excepto que en un recién nacido no se valoraron otros aspectos de la exploración física representado con el 52% y 0% no se estudiaron las - características de lanugo.

CUADRO # 12

Características generales de los recién nacidos estudiados del sexo femenino; obtenidos por exploración física.

SEXO FEMENINO	FRECUENCIA	%
Textura de piel	11	44
Coloración de piel	11	44
Fontanelas craneales	11	44
Pelo	11	44
Forma del pabellón auricular	11	44
Labios y clitoris	11	44
Distribución de arrugas plantares	11	44
Perforación de ano	11	44
Otros	8	32
Características de lanugo	0	0

FUENTE: Misma fuente del cuadro anterior.

Análisis Descriptivo.- Y con lo que respecta a los recién nacidos del sexo femenino obtuvo un 44% que también fue explorado y atendido por personal médico y de enfermería. El 32% no se exploró en otros aspectos y 0% no se observó características de lanugo por ser de término.

CUADRO # 13

Valoración de APGAR en los recién nacidos estudiados

VALORACION DE APGAR AL MINUTO	CALIFICACION					
	0	%	1	%	2	%
Coloración	25	100	0	-	0	-
Tono muscular	1	4	2	8	22	88
Frecuencia Respiratoria	0	-	1	4	24	96
Frecuencia Cardiaca	0	-	0	-	25	100
Respuesta a Estímulos	0	-	0	-	25	100

FUENTE: Misma fuente del cuadro anterior.

Análisis Descriptivo.- Debido al esfuerzo hecho por el recién nacido durante el período expulsivo el 100% de los recién nacidos presento cianosis distal que requirió de ventilación manual para su recuperación mediata. El 88% correspondió al tono muscular necesitando estimulación. El 96% a la frecuencia respiratoria que se recuperó espontáneamente. Con respecto a frecuencia cardiaca y respuesta a estímulos obtuvieron calificación de 2 -- siendo el 100% que es normal.

CLAVES:

- 0 = Mal
- 1 = Bien
- 2 = Muy Bien

CUADRO # 14

Valoración de APGAR en los recién nacidos estudiados

VALORACION DE APGAR A LOS 5 MINUTOS	CALIFICACION					
	0	%	1	%	2	%
Coloración	2	8	23	92	0	-
Frecuencia Cardiaca	0	-	0	-	25	100
Frecuencia Respiratoria	0	-	0	-	25	100
Respuesta a Estímulos	0	-	0	-	25	100
Tono Muscular	0	-	0	-	25	100

FUENTE: Misma fuente del cuadro anterior.

Análisis Descriptivo.- Con respecto a la valoración de APGAR - realizada a los 5 minutos de vida de los recién nacidos estudiados, se observa recuperación espontanea de los aspectos valorados en un 100%, excepto en la coloración ya que el 8% obtuvo -- una calificación de 0 requiriendo ventilación manual. El 92% - con calificación de 1, llegando posteriormente a su recuperación total.

CUADRO # 15

Valoración de Silverman - Andersen en los recién nacidos estudiados.

VALORACION DE SILVERMAN - ANDERSEN	PRESENTE	%	AUSENTE	%
Aleteo Nasal	14	56	11	44
Tiros Intercostales	12	48	13	52
Movimientos Toracoabdominales	2	8	23	92
Retracción Xifoidea	1	4	24	96
Quejido Espiratorio	0	-	25	100

FUENTE: Misma fuente del cuadro anterior.

Análisis Descriptivo.- En la valoración de Silverman - Andersen se observó que el 56% presentó aleteo nasal siendo el 44% normal. El 48% presentó tiros intercostales, el 52% normal. El 8% presentó movimientos toracoabdominales siendo el 92% normal. El 4% presentó retracción xifoidea y el 96% normal. El 100% no presentó quejido espiratorio siendo normal.

CUADRO # 16

Aspectos valorados en la exploración neurológica de los recién nacidos estudiados

EXPLORACION NEUROLOGICA	FRECUENCIA	%
Reflejo de puntos cardinales	20	80
Reflejo nociceptivo	20	80
Reflejo de prensión	25	100
Reflejo de moro	20	80
Reflejo de succión	25	100
Reflejo de deglución	25	100
Reflejo de marcha automática	25	100
Tono muscular	25	100
Movilidad	25	100
Actitud	25	100
Movimiento de ojos	25	100
Llanto	25	100

FUENTE: Misma fuente del cuadro anterior.

Análisis Descriptivo.- Los datos de este cuadro informan que la exploración neurológica que se efectúa a los recién nacidos en esta institución es muy completa ya que sólo tres aspectos no son valorados en la totalidad de los recién nacidos sino sólo en un 80% y los otros nueve aspectos calificados en el 100%.

CUADRO # 17

Personal que atendió a los recién nacidos estudiados

PERSONAL	FRECUENCIA	%
Médico	25	100
Enfermería	25	100

FUENTE: Misma fuente del cuadro anterior.

Análisis Descriptivo.- Por los datos de este cuadro se tiene información de que el 100% de los recién nacidos estudiados - fueron atendidos durante sus primeros minutos de vida fuera - del utero materno por personal profesional (médicos y enfermeras). Datos que permiten inferir que la atención inmediata - al recién nacido en esta institución médica es de calidad.

CUADRO # 18

Tecnología empleada en la valoración de los recién nacidos estudiados.

APARATOS E INSTRUMENTOS	FRECUENCIA	%
Tablas de valoración impresos	25	100
Estetoscopios	25	100
Termómetros	25	100
Básculas	25	100
Cintas métricas	25	100

FUENTE: Misma fuente del cuadro anterior.

Análisis Descriptivo.- En cuanto a la tecnología que se ocupó para la valoración de los recién nacidos se observa que fue un 100% ya que cuenta con el equipo específico e indispensable para su atención y valoración de la vida del recién nacido.

CUADRO # 19

Cantidad de equipo que están dotadas en la sala de expulsión

OPCION	FRECUENCIA	%
Suficiente	25	100
Insuficiente	0	0

FUENTE: Misma fuente del cuadro anterior.

Análisis Descriptivo.- El cuadro muestra que la sala de expulsión de esta Institución esta dotada de material y equipo suficiente para la valoración y atención de los recién nacidos estudiados.

CUADRO # 20

Complicaciones sufridas por los recién nacidos estudiados

COMPLICACION	TIEMPO EN QUE SE PRESENTO			
	INMEDIATO	%	MEDIATO	%
Hipotermia	3	12	4	16
Cianosis	17	68	-	0
Caput Succedanum	1	4	-	0
Hipoglucemia	-	0	2	8
Ictericia	-	0	4	16
Conjuntivitis	-	0	1	4
Disminución del reflejo de búsqueda	-	0	1	4
Disminución del tono muscular	-	0	1	4
Dificultad en la succión	-	0	1	4
Dificultad en la deglución	-	0	1	4

FUENTE: Misma fuente del cuadro anterior.

Análisis Descriptivo:- El cuadro demuestra que de los 25 recién nacidos estudiados no todos presentaron complicaciones (ver cuadro # 21). El 12% presentó hipotermia que se recuperaron inmediatamente y el 16 % se recuperó posteriormente; el 68% presentó inmediatamente - cianosis distal requiriendo ventilación manual y otros se recuperaron espontáneamente; el 4% presentó caput succedanum recuperándose en dos días. El 8% presentó hipoglucemia recuperándose al inicio de la vía oral, consecutivo a toma de dextrostix. El 16% -

presentó ictericia fisiológica recuperándose con necesidad de fototerapia. El 4% presentó conjuntivitis el cual se realizó aseo ocular obteniendo mejoría. El 4% lo presentó disminución del reflejo de búsqueda, disminución del tono muscular, dificultad en la deglución recuperándose posteriormente al estimular estos reflejos.

CUADRO # 21

Complicaciones sufridas por los recién nacidos estudiados

NUMERO DE COMPLICACIONES EN CADA RECIEN NACIDO	FRECUENCIA	%
No presenta complicación	8	32
Una complicación	6	24
Dos complicaciones	9	36
Tres complicaciones	2	8
T O T A L	25	100

FUENTE: Misma fuente del cuadro anterior.

Análisis Descriptivo.- De las complicaciones sufridas por los recién nacidos siendo el 32% no presenta complicaciones, el 68% presentaron una, dos y tres complicaciones que requirió de tratamiento médico y asistencia de enfermería para su recuperación mediata.

Prueba de Hipótesis:

La hipótesis planteada en este estudio es la siguiente:

Una valoración completa y correcta del recién nacido elimina riesgos y complicaciones posteriores.

En los 25 recién nacidos en que se observó la valoración que de ellos efectúa el personal médico y de enfermería que los atiende se obtienen los siguientes datos que dan información que permite elaborar conclusiones respecto a la hipótesis propuesta:

- 1a. Al 100% de los recién nacidos estudiados son atendidos y valorados por personal médico y de enfermería profesional, lo que ya está indicando un alto grado de seguridad en la calidad de las acciones que comprenden estos aspectos.
- 2a. Al total de los recién nacidos estudiados se les efectuó con la tecnología correcta las siguientes valoraciones:
 - a) Somatometría (peso, talla, perímetro cefálico, torácico y abdominal, así como largo de pie).
 - b) Obtención de signos vitales: frecuencia cardiaca y respiratoria, temperatura corporal.
 - c) Valoración de APGAR al minuto y a los 5 de haber nacido.
 - d) Valoración de Silverman - Andersen.
 - e) Exploración física que comprendió la revisión de: textura y coloración de la piel, características de las fontanelas, del pelo, del pabellón auricular, órganos genitales externos, perforación de ano, del lanugo y de arrugas plantares.
 - f) Valoración neurológica de sus reflejos, tono muscular, movilidad, llanto, actitud y movimiento de los globos oculares.

Por todos estos aspectos revisados y valorados en el recién nacido se concluye que en esta Institución la exploración física y valoración de los recién nacidos es completa y de calidad y esto queda confirmado al estudiar las complicaciones que se dieron en los recién nacidos estudiados, las cuales fueron mínimas, entre ellas destacan las siguientes: el 68% de estos niños tienen cianosis inmediata al período de expulsión y un 12% manifiesto hipotermia.

BIBLIOTECA CENTRAL

En el transcurso de la estancia de los recién nacidos en el servicio de cuidados intermedios del recién nacido (SECIREN) manifestaron en un 16% hipotermia e ictericia, 2 niños (8%) tuvieron hipoglucemia y cinco niños manifestaron cada uno de ellos los siguientes problemas: conjuntivitis, disminución del reflejo de búsqueda, disminución del tono muscular, dificultad en la succión y dificultad en la deglución.

De toda la problemática que manifiestan los recién nacidos estudiados, tanto inmediato como mediato al período de expulsión fue en términos generales mínima y carente de gravedad ya que muchas de estas alteraciones se considera que la correcta y completa valoración de las manifestaciones vitales de los recién nacidos favorecen una evolución en su vida sin riesgos y complicaciones.

V RESUMEN Y CONCLUSIONES

V RESUMEN Y CONCLUSIONES

1. Replanteamiento del problema.

El inicio de la vida extrauterina en la especie humana reviste una gran complejidad y por ello para propiciar su satisfactoria evolución es necesario realizar y ofrecerle una específica cantidad de estudios y cuidados de atención médica, la enfermera como miembro muy importante en el equipo de salud participa en forma muy relevante en estas acciones encaminadas a favorecer y cuidar la vida en esta primera etapa; de ello que en el presente estudio se trato de identificar con su ma precisión cuáles son las exploraciones y valoraciones que se harán del recién nacido a fin de que por sus resultados se establezca en primer término las condiciones de vida en que llega al mundo cada ser humano y de acuerdo a ello como paso siguiente determinar los cuidados y tratamiento que deberán otorgársele para conducirlo por el camino de la salud; en nuestro país estas acciones de estudio y valoración del recién nacido revisten trascendental importancia ya que la morbilidad y mortalidad neonatal son elevados, de esto que se requiera precisar y perfeccionar día con día estas actividades de atención inmediata y mediata a los recién nacidos y el presente estudio es un esfuerzo más en esta meta de la atención de la Salud Humana.

2. Conclusiones.

Por los datos obtenidos en este estudio se obtienen las siguientes conclusiones:

- 1a. Se corrobora que existen más nacimientos del sexo masculino que del femenino en la proporción de 1.27:1
- 2a. En cuanto a los datos de somatometría se identificaron las siguientes características:
 - a) La talla promedio entre los recién nacidos estudiados fue de 49 a 52 cm, cifras que se ajustan a los promedios establecidos en teoría que son de (45 a 55 cm).

- b) Perímetro cefálico fue de 34 a 35 cm en el 72% de los recién nacidos estudiados, cifras que están acordes a los datos promedio establecidos para este parámetro.
- c) En perímetro tóraxico el 84% de los recién nacidos estudiados - tienen entre 32 y 34 cm, cifras ajustadas a lo establecido en - teoría.
- d) Perímetro abdominal el 68% de los niños estudiados reporta la - cifra que va de 30 a 33 cm, esto es dentro de las cifras teóricas establecidas, en este perímetro existe un 16% de niños que esta medido fue de 28 cm, cifra menor que el promedio establecido que es de 32 a 33 cm.
- 3a. En cuanto a los datos de signos vitales, en los recién nacidos estudiados se manifestaron con las siguientes características:
- a) Temperatura.- Esta manifestación vital, en el 68% de los niños oscila entre 37.0° a 37.5° C ligera febrícula que se explica por el trabajo que realiza el producto durante el período de expulsión.
- b) Frecuencia respiratoria.- El 72% de los niños estudiados tuvo - frecuencia respiratoria entre 36 a 50 por minuto esto es cifra normal. El 28% comprendido entre 51 y + 61 por minuto tendiendo a la polipnea que se restableció espontáneamente sin complicaciones.
- c) La frecuencia cardiaca comprendida entre 141 a 150 fue el 48% - siendo la mayor y la menor oscilo entre 120 a 130 siendo el 4% cifras normales de acuerdo al parametro establecido del Instituto Nacional de Perinatología.
- 4a. La importancia que tiene la exploración médica y la atención de enfermería para la oportuna detección de posibles alteraciones que - puede sufrir el recién nacido en sus primeras horas de vida fue de calidad en la Institución, por lo que se puede observar en los porcentajes obtenidos de la investigación, en donde se obtuvo que el 56% fue del sexo masculino y el 44% fue del sexo femenino, a los - cuales se les valoró todas y cada una de las características generales del recién nacido.

- a. En la calificación del APGAR al minuto de vida, se puede encontrar relación entre morbilidad - mortalidad de acuerdo a la atención - oportuna que se le brinde al recién nacido, siendo este tiempo principalmente en el que se puede evitar posibles complicaciones u alteraciones en el desarrollo psicomotriz. Ya que en los datos obtenidos encontramos que aproximadamente el 100% de los recién nacidos presento un nivel importante de cianosis y en los demás parámetros calificados no hubo mayores alteraciones.
- a. A los 5 minutos de vida la calificación de APGAR en el 100% de los recién nacidos se observó que hubo una recuperación espontanea de los aspectos valorados.
- a. En la valoración de Silverman - Andersen sólo se detecta que en dos parámetros que la integran hubo alteraciones notorias, que fueron un aleteo nasal un 56% y en tiros intercostales un 48%, lo que resta en los demás no se obtuvieron datos de severidad que merezcan ser mencionados.
- a. De los 12 puntos que integran la exploración neurológica en el recién nacido, 9 son aplicados en un 100% y 3 en un 80% por lo que se concluye que generalmente se le brinda una atención adecuada al recién nacido en la Institución.
- a. En la Institución médica donde se realizo el estudio, la exploración y valoración de los recién nacidos es efectuada por dos profesionales de Salud: Médico y Enfermera, lo cual hace suponer que queda con ello asegurada su calidad.
- 0a. La tecnología empleada, así como el equipo y material necesario para la aplicación de todas las maniobras y técnicas que se deben realizar a el recién nacido se observo que en su totalidad son cubiertas por la institución.
- 1a. Considerando que una sala de expulsión para que su funcionamiento sea el óptimo debe contar con el material y equipo necesario por lo que se observo que la dotación con que cuenta es suficiente, - tanto en cantidad como calidad para proporcionar una valoración y atención óptima a el recién nacido.

12a. Las complicaciones sufridas por los recién nacidos se presentaron en tres parámetros en el período inmediato, siendo la hipotermia cianosis y caput succedaneum a los cuales se dio tratamiento oportuno y en el período mediato fueron siete parámetros en los que hubo alteraciones aunque estos no fueron muy significativos y todos evolucionaron en forma satisfactoria. Haciendo mención -- que solo en el 68% se presentó uno, dos y tres complicaciones en el recién nacido y el 32% no presento complicación alguna.

R E F E R E N C I A S

B I B L I O G R A F I A

Baena Paz Guillermina; Instrumentos de investigación (manual para — elaborar trabajos de investigación y tesis profesionales) Facultad — de Ciencias Sociales. UNAM, 1979.

Castillo Díaz Ernesto del; Pediatría perinatal. Ed. Interamericana México 1974.

Diccionario terminológico de ciencias médicas. Salvat editores, S.A. 1979.

Diccionario enciclopédico. Ed. Castell. 1981.

G. Joppich y F. J. Schulte. Neurología del recién nacido. Ed. Paz — Montalvo. 1973.

Marlow R. Dorothy; Enfermería pediátrica. Ed. Interamericana. México 1975.

Marshal H. Klaus, Avroy A. Fonaroff; Asistencia del recién nacido — de alto riesgo. Ed. Médica Panamericana. México 1978.

Mayes E. Mary; Manual para la auxiliar de enfermería. Ed. Interameri — cana. México 1970.

Moore Lou Mary; El recién nacido y la enfermera. Ed. Interamericana. México 1975.

Murray R. Spiegel; Estadística. Serie de compendios Schaum. 1970.

Pequeño larousse ilustrado. Ed. Larousse. 1968.

Persis Mary Halmilton; Asistencia materno infantil de enfermería. Ed. Interamericana. México 1978.

Rodríguez S. Romeo; Nueva guía para el diagnóstico y tratamiento del paciente pediátrico. Ed. Méndez Cervantes. México 1979.

Rojas Soriano Raúl; Guía para realizar investigaciones sociales. Facultad de Ciencias Políticas y Sociales. UNAM 1979.

Saint - Anne, Dargassies; Desarrollo neurológico del recién nacido - de término y prematuro. Ed. Médica Panamericana. Argentina 1977.

Torroella, Julio Manuel; Pediatría. Mendez Oteo Editor.

Valenzuela - Luengas - Marquet; Manual de pediatría. Ed. Interamericana. México 1975.

Watson, L. H., Lowrey G. H.; Crecimiento y desarrollo del niño. Ed. Trillas. México 1977.

W. E. Nelson, V. C. Vaughan, R. J. McKay; Tratado de pediatría. Ed. Salvat. Séptima Edición. México 1977.

A P E N D I C E S

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
 ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERIA Y OBSTETRICIA
 ESTUDIO DE LA VALORACION NEUROLOGICA DEL RECIEN NACIDO
 GUIA DE OBSERVACION

Para observar al personal médico y de enfermería que realizan la valoración del recién nacido en una institución hospitalaria.

OBJETIVO:

Obtener datos respecto a: aspectos y técnicas empleadas en la valoración del recién nacido, así como evolución de la vida de los recién nacidos valorados.

I. DATOS GENERALES

A. Del recién nacido.

1.- Nombre de la madre: _____

2.- Fecha y hora de nacimiento: _____

3.- Sexo:

Femenino _____ Masculino _____

4.- Edad gestacional: _____

5.- Institución donde nació: _____

B. Del personal que realizo valoración

6.- Profesión:

- . Médico _____
- . Enfermera especialista _____
- . Enfermera general _____
- . Auxiliar de Enfermería _____

II. VALORACION DEL RECIEN NACIDO

7.- Aspectos valorados:

a. Somatometría

a.1. Peso _____

a.2. Talla _____

a.3. Perímetro cefálico _____

a.4. Perímetro torácico _____

a.5. Perímetro abdominal _____

a.6. Largo del pie _____

b. Signos Vitales:

- b.1. Temperatura _____
- b.2. Respiración _____
- b.3. Frecuencia cardíaca _____

c. Exploración Física y quedaron registrados datos sobre:

- c.1. Características de lanugo _____
- c.2. Textura de la piel _____
- c.3. Coloración de la piel _____
- c.4. Fontanelas craneales _____
- c.5. Pelo _____
- c.6. Forma del pabellón auricular _____
- c.7. Testículos en niños _____
- c.8. Labios y clitoris en niñas _____
- c.9. Distribución de arrugas plantares _____
- c.10. Perforación de ano _____
- c.11. Otros datos de valoración. Anotarlos. _____

d. Valoración Neurológica

d.1. Valoración de AFGAR

d.1.1. Tiempo en que se realizó

- . 1 minuto después del nacimiento _____
- . 5 minutos después del nacimiento _____

d.1.2. En la valoración de AFGAR se calificarán

los aspectos de:

- . Frecuencia cardíaca _____
- . Esfuerzo respiratorio _____
- . Tono muscular _____
- . Respuesta a estímulos _____
- . Coloración _____

d.2. Valoración de Silverman - Anderson

Con este método se valoraron:

- . Movimientos torácicos - abdominales _____
- . Tiros intercostales _____
- . Retracción xifoidea _____
- . Aleteo nasal _____
- . Quejido respiratorio _____

d.3. Exploración neurológica

Se valoraron los siguientes aspectos:

- . Reflejo de los puntos cardinales _____
- . Reflejo nociceptivo _____
- . Reflejo de prensión _____
- . Reflejo del moro _____
- . Reflejo de succión _____
- . Reflejo de deglución _____
- . Reflejo de marcha automática _____
- . Tono muscular _____
- . Movilidad _____
- . Actitud _____
- . Movimiento de los ojos _____
- . Llanto _____
- . Otros aspectos valorados. Anotarlos: _____

III. TECNOLOGIA EMPLEADA EN LA VALORACION DEL RECIEN NACIDO

8.- Aparatos e instrumentos empleados:

- a) Tablas de valoración impresos _____
- b) Estetoscopios _____
- c) Cronómetros _____
- d) Termómetros _____
- e) Pedímetros _____
- f) Sentido de la vista _____
- g) Sentido del tacto _____
- h) Básculas _____
- i) Cintas métricas _____
- j) Otros recursos. Anotarlos: _____

9.- En las salas de expulsión se encuentra el equipo necesario para realizar la valoración del recién nacido.

Sí _____

No _____

10.- Las técnicas utilizadas para la valoración del recién nacido -
fueron:

- a) Completas y correctas _____
 b) Incompletas y deficientes _____
 c) No se siguió ninguna técnica pero se obtuvieron
 los datos fundamentales _____

11.- Se registran por escrito con precisión y claridad los datos --
obtenidos de la valoración del recién nacido:

Si _____ No _____

12.- Con base en datos de valoración, se establecen las indicaciones
médicas y los cuidados inmediatos y mediatos de atención
al recién nacido.

Si _____ No _____

13.- En caso de (no) explicar que es lo que determina la atención -
que se ofrecerá al recién nacido: _____

14.- Anotar cuales son las fallas o errores que comete el valuator
del recién nacido en cada caso estudiado:

a) Somatometría:

a.1 Feso: _____

a.2 Talla: _____

a.3 Perímetro cefálico: _____

a.4 Perímetro torácico: _____

a.5 Perímetro abdominal: _____

a.6 Largo del pie: _____

b) Signos vitales:

b.1 Temperatura: _____

b.2 Respiración: _____

b.3 Frecuencia cardiaca: _____

c) Exploración física (anotar que fallas o errores se cometen
en las acciones como en el registro de datos de valoración
física)

c.1 Características de lanugo _____

c.2 Textura de la piel _____

- c.3 Coloración de la piel _____
- c.4 Fontanelas craneales _____
- c.5 Pelo _____
- c.6 Forma del pabellón auricular _____
- c.7 Testículos en niños _____
- c.8 Labios y clitoris en niñas _____
- c.9 Distribución de arrugas plantares _____
- c.10 Perforación de ano _____
- d) Valoración neurológica. (Anotar fallas o errores en las ---
acciones y registros de todos los aspectos a considerar --
por valoración neurológica).
- d.1 En valoración de APGAR: _____
- d.2 En valoración de Silverman - Andersen: _____
- d.3 En estudio de reflejos: _____
- d.4 En estudio de tono muscular: _____
- d.5 Movilidad: _____
- d.6 Actitud: _____
- d.7 Movimiento de los ojos: _____
- d.8 Llanto: _____

IV. COMPLICACIONES SUFRIDAS POR EL RECIEN NACIDO

Complicación	Tiempo en que se recuperó
a) Hipotermia	_____
b) Cianosis	_____
c) Disnea	_____
d) Apnea	_____
e) Polipnea	_____
f) Hipersecreción naso - faríngea	_____
g) Meteorismo	_____
h) Rígidez muscular	_____
i) Flácidez muscular	_____
j) Dificultad en la succión	_____
k) Dificultad en la deglución	_____

V. OBSERVACIONES GENERALES:

Realizó observación: _____

Fecha de observación: _____

Lugar donde se realizó la observación: _____