

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS**

**“EVALUACION NEUROLOGICA Y ADAPTATIVA DEL
RECIEN NACIDO CON ASFIXIA PERINATAL
(LEVE, MODERADA Y/O SEVERA)”**

**(Estudio prospectivo de evaluación neurológica y adaptativa
en 90 recién nacidos a término con diferente grado de
asfixia perinatal; realizado en el Hospital Roosevelt,
Departamento de Pediatría, de Mayo a Septiembre
de 1984).**

CYNTHIA PATRICIA FONCEA MENDEZ-RUIZ

I N D E X

- 1- TITULO.
- 2- INTRODUCCION.
- 3- DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA
- 4- OBJETIVOS
- 5- REVISION BIBLIOGRAFICA
- 6- MATERIALES Y METODOS
- 7- RESULTADOS.
- 8- CONCLUSIONES.
- 9- RECOMENDACIONES.
- 10- RESUMEN.
- 11- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.
- 12- APENDICE.

INTRODUCCION

La asfixia perinatal es un problema frecuente en la población de recién nacidos, teniendo una frecuencia mensual de 4% por 1000 nacidos vivos. Dato obtenido en el libro de recién nacidos del servicio de labor y partos, departamento de maternidad, Hospital Roosevelt.

Se ha logrado comprobar que los niños asfixiados tienen un déficit neurológico que puede variar desde severo hasta muy leve; este déficit neurológico se comprueba por medio de un examen neurológico confiable. En estos casos está especialmente indicado el Test de Amiel-Tison et al, por ser de sencilla realización, no lleva mucho tiempo y no requiere de instrumentos especiales.

Este test además de evaluar al niño neurológicamente, lo evalúa en el aspecto adaptativo.

Se incluyeron 90 recién nacidos asfixiados; subdivididos en tres grupos dependiendo de su Apgar al nacimiento, (Apgar al minuto), quedando así: 30 recién nacidos con asfixia severa, 30 con asfixia moderada y 30 con asfixia leve.

Se les efectuó una evaluación neurológica a las 24 horas de vida y otra a las 48 horas con el test de Amiel-Tison et al, en el servicio de recién nacidos, departamento de pediatría del Hospital Roosevelt, de Mayo a Septiembre de 1984.

Los recién nacidos asfixiados incluidos en el estudio fueron todos producto de parto eutócico simple, a término (37 a 41 semanas), mayores de 5 libras, que no presentaran anomalías congénitas y que no hubieran antecedentes maternos de enfermedad durante el embarazo, o que no hubieran recibido premedicación materna 4 horas previas al parto.

DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

La realización del presente estudio surgió de la necesidad de encontrar un examen neurológico confiable, sencillo y de fácil comprensión, ya que actualmente no hay ningún test neurológico standar en las salas de los recién nacidos del Hospital Roosevelt y el número de casos de recién nacidos asfixiados sigue constituyendo un problema neonatal importante.

Se decidió utilizar el test de Amiel-Tison et al, ya que es corto, sencillo y de fácil interpretación. Además porque ya existía un estudio previo con este mismo test en recién nacidos normales, el cual sirvió como parámetro base en la elaboración del presente trabajo.

Este es un estudio prospectivo de 90 recién nacidos con asfixia perinatal. El grado de asfixia que presentó cada recién nacido fue medido por el Apgar al minuto, el cual varió de leve a moderado y/o severo. Este Apgar fue siempre medido por el sustentante personalmente en la sala de labor y partos. Luego dependiendo de este Apgar se evaluaron a los recién nacidos a las 24 y 48 horas de vida con el test neurológico y adaptativo de Amiel-Tison et al, el cual también lo realicé personalmente.

En la toma del Apgar como en la evaluación neurológica el Dr. Jorge Mario Rosales me supervisó por una semana para estandarizar los parámetros en dichos procedimientos.

Los recién nacidos asfixiados tomados como muestra en el presente estudio fueron aquellos con las siguientes características:

- 1- Producto de parto eutócico simple
- 2- Recién nacidos a término (37 a 41 semanas)
- 3- Peso mayor de 5 libras
- 4- Sin anomalías congénitas
- 5- Sin historia de enfermedad materna grave durante el embarazo y/o que estuvieran bajo tratamiento farmacológico, ni que hubieran recibido anestésicos o narcóticos durante cuatro horas previas al parto.

OBJETIVOS:

1. Probar si el test de Amiel-Tison et al, es útil en la evaluación adaptativa y neurológica de los recién nacidos asfixiados.
2. Establecer si existe una relación entre el puntaje obtenido en el test y el grado de asfixia que presentó el recién nacido.
3. Establecer los parámetros que con más frecuencia se alteran en los recién nacidos asfixiados.

REVISION BIBLIOGRAFICA:

La asfisia del recién nacido es una patología que hasta hace poco tiempo no era tomada en cuenta como un problema en el desarrollo psicomotor del recién nacido, fué entonces cuando se empezó a notar que aquellos niños deprimidos al nacimiento presentaban mayores problemas para adaptarse al medio ambiente. (14)

De aquí nació la necesidad de utilizar un método de evaluación neurológica en estos niños asfisiados, pero como en todo inició los tests eran bastante extensos y poco prácticos - en su realización. Fué hasta 1981 cuando Claudine Amiel-Tison presentó su test de evaluación neurológica y adaptativa - del recién nacido a la Sociedad Americana de Anestesiólogos en Saint Louis, Missouri; este fue aceptado y publicado en Agosto del mismo año. El test de C. Amiel-Tison fue diseñado para detectar depresión del sistema nervioso central por drogas, así como para diferenciar esos efectos de aquellos establecidos después del trauma del parto y asfisia perinatal. (1, 2, 3, 4).

La evaluación neurológica del recién nacido es de suma importancia para el descubrimiento de disfunciones neurológicas. (10)

Se sabe que los hallazgos neurológicos anormales son generalmente variables entre un examen y otro; por lo que no puede darse un pronóstico definitivo en la evolución de estos hallazgos anormales.

El examen neurológico debe ser repetido a las 48 y/o 72 horas de vida, ya que el tono muscular tiende a cambiar. El

examen debe realizarse con el niño preferiblemente despierto, ya que si está sonoliento el tono muscular será disminuido y las reacciones primarias estarán ausentes. El mejor momento es una hora antes de comer. El estado de alerta es esencial para obtener la mayoría de las respuestas. (1, 2, 3, 4, 5)

Normalmente el recién nacido presenta una hipertonia fisiológica, la que se acentúa progresivamente hasta el segundo semestre. (7, 10 y 18)

Actualmente hay una gran variedad de tests disponibles para la evaluación neurológica del recién nacido. Estos tests son con frecuencia bastante extensos, requieren de mucho tiempo en su realización y se necesita un entrenamiento especial de los examinadores, y se suma a todo esto que los resultados son de difícil interpretación.

Test de evaluación neurológica del recién nacido:

1. Escala Bayley
2. Escala para determinar la conducta neonatal de Brazelton
3. Examen Conductual de Braham-Rosenblith
4. Examen neurológico de Precht-Beintema
5. Escala del comportamiento neurológico temprano neonatal de Scanlon (ENNS)
6. Capacidad neurológica y adaptativa de Amiel-Tison/Barrier/Shnider (NACS)

Estos tests de evaluación neurológica se diferencian en su extensión y en el énfasis que ponen en los diferentes aspectos de la función neurológica y comportamiento del recién nacido. (18)

El test de Brazelton (NABS) es el más extenso para la evaluación conductual del recién nacido. (19)

Los tests de Scanlon y Amiel-Tison et al, son menos extensos, más fáciles de realizar y menos complicados. (4, 5)

El test de Amiel-Tison et al, (capacidad neurológica y adaptativa del recién nacido) fue desarrollado por Claudine Amiel-Tison, Genevieve Barrier y Sol M. Shnider, en la universidad de California San Francisco. Fue presentado a la sociedad Americana de Anestesiología en Oct. del 80, y fue aceptado para publicación en Agosto de 1981.

Todos los criterios fueron elegidos de aquellos usados en evaluaciones neurológicas standar. Estos criterios son los que han demostrado ser más afectados por medicación obstétrica, asfixia perinatal o bien por trauma del parto; los items del test son fáciles de evaluar, no requieren equipo especial, son de rápida observación de simple calificación y poseen una gran confiabilidad.

Estos criterios evalúan cinco áreas generales:

- a. Capacidad adaptativa
- b. Tono pasivo
- c. Tono activo
- d. Reflejos primarios
- e. Estado de alerta, llanto y actividad motora.

El estado neurológico general es evaluado de acuerdo a la calidad del llanto, actividad motora y el estado predominante de conciencia. (4).

La capacidad adaptativa es evaluada evitando estímulos adversos (pinchazos repetidos), incluye la disminución a la respuesta de estímulos de luz y sonido, los cuales han sido encontrados significativamente afectados por drogas. Un tono mediocre generalizado puede ser asociado a una depresión global, debida frecuentemente a drogas y anestésicos de uso obstétrico. (1, 5)

En el desarrollo del cerebro humano se encuentran billones de neuronas en evolución, este es un proceso muy complejo y aun no muy bien comprendido, ya que hay mucho que aprender a nivel morfogénético. A nivel de los mecanismos celulares nuestra información es aún muy escasa. Estas limitaciones restringen nuestros conocimientos y nuestra comprensión de los efectos de la asfixia en el sistema nervioso central del recién nacido. (11)

Se determinó que los niños que presentan asfixia tienen un retraso mayor de un minuto en iniciar respiración espontánea al nacimiento. (15)

La clasificación del apgar es de mucha importancia en la evaluación del grado de asfixia que presenta el recién nacido; esta evaluación se realiza al minuto y a los cinco minutos del nacimiento. Al minuto indica el grado de asfixia que presenta el recién nacido y a los cinco minutos las secuelas neurológicas y el pronóstico de vida del recién nacido. El puntaje es así:

0 - 2 asfixia severa

3 - 4 asfixia moderada

5 - 7 asfixia leve (6, 8, 9, 16, 17)

Es imperativo realizar un examen neurológico completo al momento del parto y reevaluar al infante en intervalos de 12 h. (17)

Muchas lesiones cerebrales han sido atribuidas a la asfixia durante el parto. Las más frecuentes son las hemorragias, necrosis, gliosis e infartos paraventriculares. (11)

Durante la adaptación cardiovascular a la asfixia hay una profunda redistribución del gasto cardíaco, aumentando la irrigación a nivel cerebral y circulación coronaria, hay bradicardia y disminución de la presión arterial. (10, 14, 20)

MATERIAL Y METODOS

El estudio se realizó en noventa recién nacidos asfixiados evaluándose neurológica y adaptativamente a las 24 y 48 horas de vida, en el hospital Roosevelt en forma prospectiva.

Se incluyeron en este estudio los recién nacidos asfixiados con las siguientes características:

- 1) Producto de parto eutócico simple
- 2) Recién nacido a término (37-41 semanas)
- 3) Sin relación con el peso
- 4) Sin anomalías congénitas
- 5) Sin historia de enfermedad materna grave durante el embarazo y/o que estuvieran en tratamiento farmacológico, anestésico o narcotizante durante las cuatro horas previas al parto.
- 6) Evaluación del recién nacido a las 24 y 48 horas de nacido.

Para determinar el grado de asfixia perinatal se utilizó el puntaje de Apgar que consta de cinco parámetros, con puntuación de 0 a 2 cada uno.

- 1) Frecuencia Cardíaca
- 2) Esfuerzo respiratorio
- 3) Tono muscular
- 4) Irritabilidad
- 5) Color

Se realizó dicha evaluación al minuto de nacido y se reevaluó a los cinco minutos. Se tomó en cuenta el puntaje al minuto y se clasificó así:

- 1) Asfixia Severa APGAR 0 a 2
- 2) Asfixia Moderada APGAR 3 a 4
- 3) Asfixia Leve APGAR 5 a 7

Para la evaluación neurológica y adaptativa se utilizó el test de Amiel-Tison et al, el cual utiliza Veinte criterios para evaluar cinco áreas generales del comportamiento neurológico del recién nacido:

- 1) Capacidad adaptativa
- 2) Tono pasivo
- 3) Tono Activo
- 4) Estado neurológico general
- 5) Reflejos primarios.

Cada criterio fué calificado con un punteo de 0-1-2 de acuerdo con la respuesta obtenida.

0 = Ausente o anormal

1 = Mediocre o ligeramente anormal

2 = Normal o perfecta.

El máximo punteo es de 40 puntos.

Para la realización de este test se llevó una boleta por cada paciente con los veinte ítems del examen neurológico además de los datos generales del paciente.

- Nombre y apellido del recién nacido
- Sexo
- Peso en libras
- Edad gestacional
- Apgar al minuto y a los cinco minutos
- Edad al realizar el examen
- Número de registro médico

En el apéndice se adjunta una boleta de las empleadas en el estudio.

En el estudio no fueron tomados en cuenta aquellos recién nacidos asfixiados que fueron puestos en el respirador, ni aquellos a quienes se les administró calcio, fenobarbital o cualquier otro fármaco, ni aquellos que fallecieron en las primeras 24 horas de vida.

Para la tabulación de los datos obtenidos en la investigación se utilizaron diagramas de dispersión y ecuaciones de segundo grado (Coeficiente de determinación y regresión cuadrática), debido a que los datos no se agrupaban linealmente; es decir el apgar del recién nacido no iba en aumento proporcional con el puntaje obtenido en el test, por lo que se determinó que una ecuación de primer grado no era la indicada. En las ecuaciones de segundo grado no es una línea recta la que se espera en el diagrama de dispersión, si no una tendencia curva, pero proporcional a su vez.

El método estadístico empleado en la investigación fué asesorado por el Lic. Francisco Mendizabal Prem y el Dr. Fredy de Matta en el Centro de Investigaciones de las Ciencias de la Salud de la USAC.

De esta forma fueron fácilmente comprobados los objetivos ya que se pudieron comparar las variaciones del examen neurológico; dependiendo de estas el grado de asfixia que presentó el recién nacido y sus modificaciones a las 24 y 48 horas de vida.

DESCRIPCION DEL TEST DE AMIEL-TISON (NACS):

(1, 2, 3, 19)

DETERMINACION DE LA CAPACIDAD ADAPTATIVA

(ítems del 1 al 5)

La habilidad del recién nacido para responder a su medio ambiente (capacidad adaptativa), es evaluada mediante 5 criterios compuestos de reacciones a estímulos sensoriales (luz y sonido) así como la observación de la consolabilidad cuando el bebé está agitado.

En esta parte del test se necesita una campana y una linterna. El niño deberá ser examinado en un ambiente tranquilo, preferiblemente antes de ser desvestido, para evitar la distracción por estímulos.

Si el niño se encuentra muy dormido o muy inquieto, la respuesta óptima puede no ser obtenida fácilmente. En tales circunstancias deberá evaluarse primero la parte neurológica del examen y la capacidad adaptativa después, esto permite al recién nacido obtener un puntaje óptimo.

1- RESPUESTA AL SONIDO

Sonar la campana en forma brusca pero breve (estímulo de sonido), unas pocas pulgadas atrás de la cabeza del niño en la línea media.

La respuesta puede consistir en parpadeo y/o cambios respiratorios. Si no hay respuesta al primer estímulo (campanada), estimular al niño suavemente y repetir la prueba hasta un

total de tres veces antes de darle un punteo de cero.

- 0 = no hay reacción
- 1 = reacción moderada
- 2 = reacción vigorosa

2- HABITUACION AL SONIDO

Después que la respuesta anterior ha terminado, repetir el estímulo sonoro (hasta un máximo de 12 veces) poco a poco observando las respuestas del niño. Anotar si la respuesta fué similar, se alteró, se encontró disminuida o está ausente cada vez que suena la campana. Repetir los estímulos sonoros hasta que la respuesta cambie o desaparezca. Si no ocurre modificación en la respuesta, discontinuar la prueba después de 12 estímulos.

- 0 = No hay disminución o cambio de la respuesta.
- 1 = Disminución o cambio antes del 7o. estímulo.
- 2 = Disminución o cambio antes del 6o. estímulo.

3- RESPUESTA A LA LUZ:

Iluminar brevemente con una linterna los ojos del niño, la respuesta se puede iniciar con un parpadeo, un reflejo de abrir los ojos con una actividad motora general o bien cambios respiratorios.

Si no hay respuesta, se debe estimular suavemente al niño y repetir el estímulo luminoso hasta un máximo de 3 veces antes de darle un punteo de cero.

- 0 = No hay reacción.
- 1 = Reacción lenta o retardada.
- 2 = Parpadeo o reacción de sobresalto.

4- HABITUACION A LA LUZ:

Después que la mejor respuesta del niño ha sido observada, repetir el estímulo luminoso hasta un máximo de 12 veces, y observar las reacciones secuencialmente.

- 0 = No hay disminución o cambio de la respuesta.
- 1 = Disminución o cambio de la respuesta después del 7o. estímulo.
- 2 = Disminución o cambio de la respuesta antes o al 6o. estímulo.

5- CONSOLABILIDAD:

Es evaluada en el recién nacido cuando está inquieto o llorando. El llanto comúnmente se presenta durante el examen neurológico, especialmente después de la maniobra de Moro.

Sin embargo la ausencia de llanto o excitación durante el examen podría ser anormal y dar un puntaje de cero.

La consolabilidad es evaluada primero con el niño acostado en la mesa de examen.

Estímulos sutiles como la colocación de las manos del examinador sobre el abdomen del niño o restricción de la actividad

de los brazos puede utilizarse.

El niño deberá estar en posición supina o lo más cómodo posible, ejemplo: posición prona o arullado.

La consolabilidad se demuestra cuando el niño se queda tranquilo a los 5 segundos.

- 0 = inconsolable después de 60 segundos siempre que este cómodo, arullado, acariciándose o chupándose el dedo.
- 1 = Difícil de consolar, pero si se obtiene utilizando las maniobras antes mencionadas.
- 2 = Consolabilidad obtenida fácilmente usando la voz del examinador, o fases de las maniobras mencionadas.

EVALUACION NEUROLOGICA

(items del 6 al 20)

Esta sección del test de Amiel-Tison no requiere de equipo especial y puede ser utilizada aunque el niño se encuentre letárgico, irritable o inconsolable.

El único requisito es que la condición general del niño permita examinarlo en las posiciones correctas.

EVALUACION DEL TONO PASIVO

(items del 6 al 9)

6. PRUEBA DE LA BUFANDA

Usando la mano del examinador como soporte de la es-

palda y nuca del niño, colocándolo en posición semireclinada.

Tomar la mano del niño, y suavemente llevar el brazo a través del tórax hacia el hombro opuesto, tan rápido como sea posible.

Se observa la posición del codo con respecto al ombligo en el momento que haya resistencia. Ambos brazos deben ser evaluados.

0 = Movimiento muy amplio, los brazos envuelven el cuello sin resistencia.

1 = El codo pasa la línea media (en relación al ombligo).

2 = El codo no alcanza la línea media.

7- RETROCESO DE LOS CODOS:

El retroceso o encojimiento de los codos solo puede ser evaluado cuando el niño se encuentra en una posición espontánea de flexión. Ambos lados deben ser evaluados en forma simultánea. Con el niño en posición supina extenderle los brazos halando de las manos o antebrazos.

Observar que tan rápidamente llegan a la posición de flexión. ejemplo:

0 = Retroceso ausente o no evaluable (cuando la posición inicial es de extensión).

1 = Retroceso débil o lento.

2 = Retroceso rápido.

8. ANGULO POPLITEO:

Manteniendo la pelvis del niño sobre la mesa, flexionar ambos muslos sobre las caderas y fijar las rodillas a cada lado del abdomen. Luego simultáneamente levantar las piernas y observar el ángulo que se forma entre la pierna y el muslo. (ángulo popliteo).

0 = Angulo de más de 110°.

1 = Angulo de 100° a 110°.

2 = Angulo recto menos de 90°.

9. RETROCESO DE LAS PIERNAS:

Cuando el recién nacido esta en posición supina, las caderas y las rodillas están comúnmente flexionadas. Para evaluar el encogimiento de las piernas, se deben extender ambos miembros inferiores empujando las rodillas.

0 = Retroceso ausente o no evaluable (sí la posición inicial es de extensión).

1 = Retroceso lento o débil.

2 = Retroceso rápido.

OBSERVACIONES EN LAS PRUEBAS DEL TONO PASIVO:

El observador o examinador puede evaluar el tono pasivo por observación y manipulación del niño, siempre que este no se encuentre dormido. La resistencia de una extremidad a esta manipulación esta medida por la observación del ángulo formado por la amplitud del movimiento o del encojimiento.

Durante estas maniobras se debe mantener la cabeza del niño en la línea media, evitando producir reflejos tónicos asimétricos. Las maniobras deben ser realizadas suavemente hasta el punto de encontrar resistencia.

En caso de una respuesta asimétrica el puntaje se debe dar al mejor lado o respuesta, en vista de que el lado hipotónico puede ser anormal secundario al mal de un nervio periférico.

En el caso de un parto en podálica, el tono pasivo de los miembros inferiores podría estar modificado temporalmente por la postura intrauterina. La hipotonía resultante de los miembros inferiores podrá observarse por un ángulo popliteo normal así como por un encogimiento anormal de las piernas, efectos que no están relacionados a una disfunción del sistema nervioso central.

Con la presentación en podálica estos dos criterios no deben ser evaluados; para completar el puntaje del tono pasivo se utilizan los punteos obtenidos en las pruebas de la bufanda y el encogimiento de los codos.

Los autores consideran que esto es lo más apropiado en vista que una mediana disfunción del sistema nervioso central, puede causar una hipotonía de los miembros superiores predominantemente. En el niño que nació en podálica, si el tono pasivo de los miembros superiores es normal, podemos asumir que también es normal en los miembros inferiores como lo es en los niños que nacen en posición de vértice.

EVALUACION DEL TONO ACTIVO Y LOS REFLEJOS PRIMARIOS:

(ítems del 10 al 17)

La calidad de los muchos reflejos primarios depende de la calidad del tono activo. Un reflejo primario débil significa una depresión del sistema nervioso central más profunda que en un tono débil. Esto es importante para diferenciar tanto como sea posible entre dos tipos de anomalías.

10- CONTRACCION ACTIVA DE LOS MUSCULOS FLEXORES DEL CUELLO:

Hay que tomar al niño fuertemente por los hombros y pasarlo de la posición supina a la posición sentado de una manera lenta notando la posición de la cabeza en relación al tronco.

Cuando el niño está en posición oblicua, justo antes de la posición vertical, se puede observar que la contracción de los músculos flexores levantan la cabeza.

En el niño a término el tono flexor y extensor de los músculos del cuello están balanceados, por lo que la cabeza es mantenida en esta posición cerca de 3 a 5 segundos.

0 = Puede darse en dos ocasiones: Si una contracción activa de los músculos flexores del cuello está ausente ejem: si la cabeza está balanceándose y pasivamente pasa la línea media del axis e inmediatamente cae hacia adelante. Si la hipertonicidad permanente de los músculos extensores del cuello mantienen la cabeza hacia atrás o evitan que la cabeza se desplace hacia adelante al final de la maniobra.

1 = Contracción mediocre ejem: La cabeza es mantenida solo en el axis y el tronco por 1 ó 2 segundos, o la contracción es difícil de obtener.

2 = Respuesta perfecta, la cabeza es mantenida a lo largo del axis en la línea media por unos pocos segundos.

11- CONTRACCION ACTIVA DE LOS MUSCULOS EXTENSORES DEL CUELLO:

Cuando el niño está sentado e inclinado hacia adelante con la cabeza sobre el tórax mover el tronco hacia atrás y - observar la reacción de la cabeza. En esta posición oblícu, justo antes de la posición vertical, los extensores del cuello deben responder levantando la cabeza, siendo el niño capaz de mantener esta posición por 3 a 5 segundos.

0 = Se puede dar en dos ocasiones: la contracción activa de los músculos extensores del cuello está ausente si la cabeza al ser balanceada pasivamente pasa la línea media del axis y cae hacia atrás.

Si la cabeza es incapaz de colgar sobre el tórax al principio del movimiento por tener rigidez en los extensores del cuello, la cabeza pasa rápidamente hacia atrás de manera brusca.

1 = Respuesta mediocre en la que la cabeza es mantenida en la línea media solo por 1 ó 2 segundos.

2 = Respuesta perfecta.

12- PRENSION PALMAR;

Aunque la prensión palmar es un reflejo primario, está in-

cluido en la prueba del tono activo porque es un pre-requisito para evaluar la respuesta del niño a la tracción.

Un fracaso en la respuesta de prensión palmar, impide la evaluación de la tracción como indicador del tono activo.

El examinador debe introducir sus dedos índices entre las manos del niño por el lado tenar, presionando suavemente las palmas del niño. Esta estimulación debe producir flexión de los dedos del niño en el dedo del examinador.

0 = Ausencia de prensión palmar

1 = Respuesta mediocre

2 = Respuesta fuerte y fácil de obtener.

13- RESPUESTA A LA TRACCION:

Para esta prueba las manos del niño deben estar secas, en el momento que se obtiene la prensión palmar el examinador puede levantar con sus dedos índices al niño aproximadamente 12 pulgadas (cuidando de preparar sus pulgares para de tener las manos del niño al ser necesario).

Un niño normal presenta una respuesta activa flexionando las extremidades superiores y levantándose por sí mismo de la mesa. El examinador no debe presionar las manos del niño y levantarlo porque así no podría evaluar el tono activo.

0 = Respuesta ausente pues no ocurre una flexión activa de las extremidades superiores o no hay respuesta a la prensión palmar.

1 = Respuesta mediocre en la cual la fuerza de la prensión so-

lamente permite que parte del cuerpo pueda levantarse antes que la prensión sea abandonada por el niño.

2 = Respuesta excelente en el cual el niño levanta su peso completamente, alejando los pies de la mesa y flexionando las rodillas.

14- REACCION DE SOPORTE:

El niño es colocado por el examinador en posición vertical (parado) sosteniéndole con la mano puesta sobre el tórax. Se observan las piernas del niño que se enderezan activamente y los músculos del tronco se contraen para soportar un poco el peso del cuerpo.

También se puede observar que las plantas de los pies están firmes en la mesa del examen. Si los pies del niño están fríos o muy sensibles porque tomaron muestra de sangre del talón, esta reacción puede ser difícil de obtención.

0 = Respuesta Ausente, no hay tendencia a la tracción de los músculos extensores de la pierna y el tronco, además el peso del cuerpo es sostenido completamente por el examinador.

1 = Contracción incompleta y transitoria

2 = Contracción fuerte en la cual el niño sostiene todo su peso y mantiene esa posición por pocos segundos.

Es muy importante hacer notar que cuando la postura de flexión es muy fuerte en el recién nacido a término, puede no ocurrir extensión de las piernas en los primeros días.

Además si el parto fué en podálica puede no obtenerse

el niño en posición vertical, debido a la posición anormal previa de los miembros inferiores. Cuando hay una contracción visible de los músculos del tronco, puede darse un puntaje de 2 aún cuando las piernas no estén completamente extendidas o tengan una postura anormal durante el examen.

15- MARCHA AUTOMÁTICA:

Cuando la reacción de soporte es obtenida la marcha automática se presenta espontáneamente o puede ser iniciada por una leve inclinación del niño hacia adelante o hacia atrás.

0 = Respuesta ausente

1 = Respuesta mediocre en la cual unos pocos pasos son dados pero no vuelven a repetir.

2 = Respuesta perfecta, activa y reproducible.

REACCION DE COLOCACION:

Con el niño sostenido en posición vertical se levanta el cuerpo hasta que el dorso del pie toque la orilla de la mesa. Esta prueba es realizada cuando el parto fué en podálica o bien exista una lesión de miembros inferiores.

0 = No responde

1 = Flexión y extensión con leve colocación del pie lateral.

2 = Respuesta activa y reproducible.

16- REFLEJO DE SUCCION:

El examinador evalúa este reflejo introduciendo un dedo sobre la boca del recién nacido, notando la fuerza y ritmo de la succión así como el sincronismo de la deglución.

- 0 = Ausencia de la respuesta
- 1 = Respuesta débil, discontinua y asimétrica con la deglución.
- 2 = Respuesta perfecta, rítmica y sincrónica.

17- REFLEJO DE MORO:

Se levanta el niño un poco de la mesa de examen y después se suelta bruscamente. El reflejo normal es una abducción activa de los brazos con extensión de los antebrazos y codos con la completa abertura de las manos. Seguido por aducción de los brazos y flexión de los antebrazos y codos. En el recién nacido normal siempre ocurre llanto. El abrazo o segunda parte del reflejo no es tomado en cuenta en este test.

- 0 = Ausencia de respuesta
- 1 = Respuesta débil o incompleta
- 2 = Respuesta perfecta.

DETERMINACION NEUROLOGICA GENERAL:

(ítems del 18 al 20)

18- ESTADO DE ALERTA:

Se evalúa por el estado predominante de conciencia durante el examen completo.

- 0 = Comatoso, no responde a estímulos
- 1 = Letárgico, cortos períodos de atención o respuestas perezosas a estímulos.
- 2 = Estado de vigilia, respuesta inmediata a la mayor parte de estímulos.

19- LLANTO:

Característicamente los niños lloran durante el examen aprovechándose la oportunidad para evaluar la calidad del llanto. Si el niño no está llorando se puede producir una estimulación táctil suave para producir el llanto.

- 0 = Sin llanto
- 1 = Llanto anormal, mucho, poco, débil o discontinuo.
- 2 = Llanto normal en calidad y cantidad.

20- ACTIVIDAD MOTORA:

Es evaluada por la inspección del niño cuando está acostado, sin molestarle. La rapidez, intensidad y cantidad de movimientos varía bastante en los recién nacidos normales y solo las alteraciones más obvias podrán ser consideradas anormales.

- 0 = No hay actividad motora, el niño está acostado inmóvil - aún cuando es estimulado fuertemente.
- 1 = Actividad motora excesiva o poca con un nerviosismo intermitente.
- 2 = La actividad motora es normal en cantidad y armoniosidad.

ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS:

En la realización del estudio fueron evaluados neurológicamente 90 recién nacidos asfixiados a las 24 y 48 horas de vida, con el test de Amiel-Tison y utilizando el apgar al minuto para clasificarlos en los distintos grupos de asfixia (leve, moderada y severa).

De los 90 recién nacidos asfixiados 37 fueron niñas - (41%) y 53 niños (59%). Todos los pesos fueron arriba de 5 libras, los partos fueron eutócicos simples y con edad gestacional de 37 a 41 semanas, sin anomalías congénitas, ni historia de enfermedad materna grave durante el embarazo y/o que es tuvieron en tratamiento farmacológico, anésthico o narcotizante durante las 4 horas previas al parto.

El puntaje obtenido en cada ítem del test neurológico - varió entre 0 - 1 - 2 puntos, estando siempre relacionado con el grado de asfixia que presentará el recién nacido.

GRAFICA No. 1:

Al hacer el diagrama de dispersión se observó que los números no se relacionaban en una ecuación de primer grado, (línea recta); más bien en una de segundo grado. Por lo - que fue necesario utilizar una Regresión Cuadrática ($Y^2 = AX^2 + bXY - cY$) para relacionar los datos entre sí; ob teniendo así un Coeficiente de Determinación ($r^2 0.626874878$) que nos permitiera determinar cuando influye el apgar del recién nacido en el puntaje obtenido en el test de Amiel-Tison a las 24 horas de vida.

El coeficiente de determinación nos muestra que el efecto del apgar sobre la actividad neurológica es grande, ya que a apgar más bajo, menor puntaje en el test; y a mayor apgar mayor puntaje en el test.

Se puede observar como el daño neurológico es mayor cuando el apgar es menor ya que cuando este es de 0-1-2 el promedio de los punteos en el test (20 y 26 puntos respectivamente), están muy por debajo del promedio normal (38 puntos). (13)

GRAFICA No. 2:

En este diagrama persiste la tendencia de un aumento progresivo de que a mayor apgar, mayor puntaje en el test. - Puede observarse fácilmente que los punteos mejoraron en la segunda evaluación, pero permanece la tendencia curvilínea en el diagrama de dispersión, especialmente cuando el apgar se encuentra entre 0 - 1 - 2, ya que del apgar 3 al 7 el aumento ya es progresivo proporcionalmente. En conclusión podemos decir; el grupo más afectado es aquel que no se comportó proporcionalmente, ya que su déficit neurológico es muy irregular en relación a los grupos con menor asfixia como lo son los moderados y los leves.

El r^2 fué de 0.678714287 a las 48 horas de vida.

No fué posible trazar la línea curva en los diagramas de Dispersión ya que no se puede determinar de una manera fácil la ecuación específica de segundo grado que expresa la relación. A lo máximo se puede determinar que la tendencia es cuadrática.

GRAFICA No. 3:

Aquí se observa de una manera fácil como se comportaron los recién nacidos dependiendo de su grado de asfixia en la evaluación neurológica con el test de Amiel-Tison et al. Los asfixiados severos fueron los más dañados ya que sus punteos promedio a las 24 y 48 horas fueron: 20 y 26 puntos, los moderados 30 y 34 puntos y los leves 34 y 38 puntos respectivamente. De aquí se demuestra como a mayor asfixia se observa un mayor daño neurológico.

CUADRO No. 1:

Para la comprensión de los resultados del cuadro uno fué necesario subdividir los grados de asfixia y los punteos obtenidos en el test de Amiel-Tison, es así como tenemos un punteo de cero para la primera parte del cuadro, uno para la segunda, y dos para la tercera. Se incluyeron los tres grupos de asfixia y los 20 ítems del test.

Es fácilmente visible como fue mayormente afectado el grupo de asfixia severa, ya que de los 30 recién nacidos asfixiados únicamente dos de ellos no obtuvieron un punteo de cero en cualquiera de los ítems del test, en las primeras 24 horas de vida.

Los recién nacidos con asfixia moderada 11 obtuvieron un punteo de cero en cualquiera de los 20 ítems, y en el grupo de recién nacidos con asfixia leve únicamente un niño obtuvo un cero en los ítems del test.

El mejor punteo de los recién nacidos con asfixia severa se obtuvo en los ítems 9 y 17 (encoje piernas y llanto) y los punteos más bajos estuvieron en los ítems 5, 10, 11, 13 y 14 (consolabilidad, contracción de los músculos flexores y extensores del cuello, respuesta a la tracción y reacción de soporte).

Los recién nacidos con asfixia moderada obtuvieron los punteos más altos en los ítems 5, 17 y 18 (consolabilidad, succión y estado de alerta) y el punteo más bajo en los ítems 10 y 11 (contracción y extensión de los músculos del cuello).

Los recién nacidos con asfixia leve obtuvieron los punteos más altos en los ítems 3, 5, 18, 19 y 20 (respuesta a la

luz, consolabilidad, estado de alerta, llanto y actividad motora normal) y los punteos más bajos en el ítem 11 (contracción de los músculos extensores del cuello).

CUADRO No. 2:

En el puntaje obtenido a las 48 horas se puede observar que hay un incremento de puntaje, aquí se hace hincapié en los reflejos neurológicos y adaptativos que están más alterados, como ocurre en los ítems 10 y 11 (contracción de los músculos flexores y extensores del cuello). En este cuadro también se puede observar que a las 48 horas la mayoría de los recién nacidos asfixiados moderados y los leves alcanzan punteos comparables a los de los recién nacidos normales (38 y 39 puntos promedio), lo que no sucede con los recién nacidos que presentan asfixia severa ya que sus punteos son muy bajos.

DISCUSION:

Los resultados obtenidos en las gráficas y cuadros del presente estudio son un dato fidedigno del comportamiento de los recién nacidos asfixiados. Se logró demostrar la variación que existe en el puntaje del test de Amiel-Tison et al, dependiendo del grado de asfixia que presentó el recién nacido, y como varió este en relación al puntaje obtenido en los recién nacidos normales.

Se demostró como lo refiere la literatura, que el grado de asfixia que presenta el recién nacido al minuto, será el parámetro base para clasificar al niño como asfixiado leve, moderado y/o severo. Además se comprobó que a mayor grado

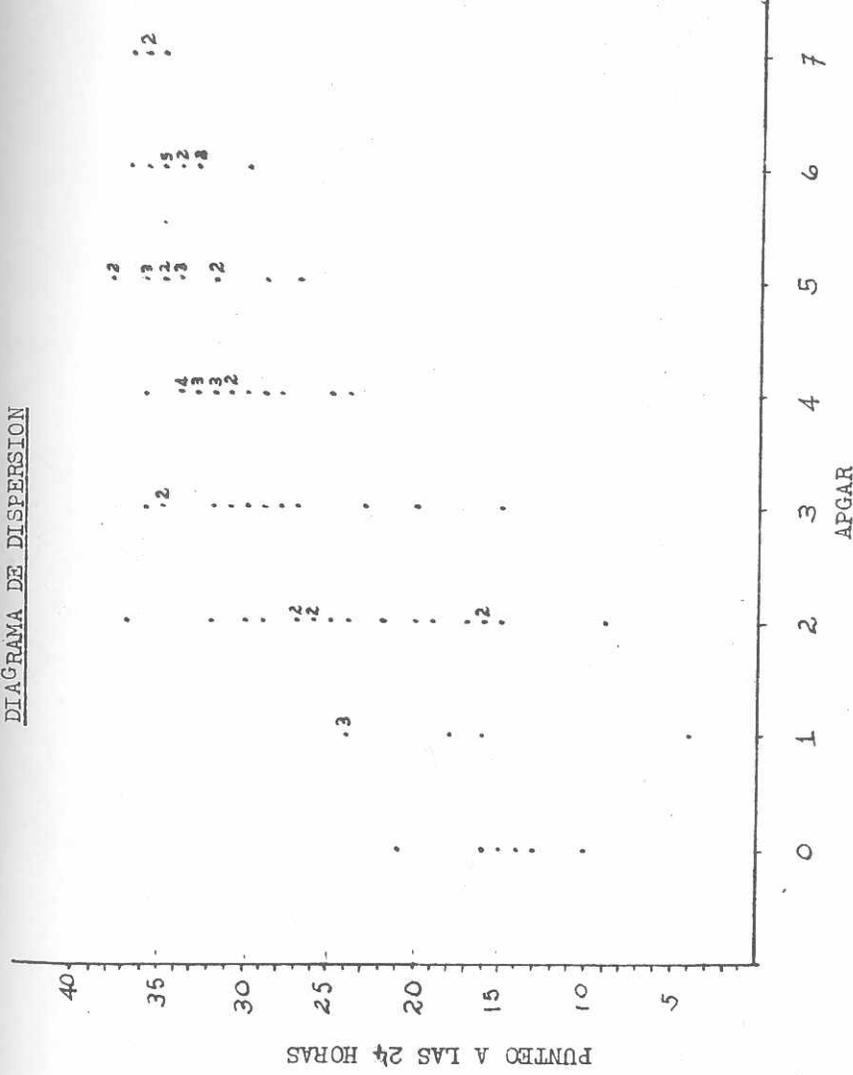
de asfixia hay un daño neurológico más severo y por consiguiente menor punteo en el test. El comportamiento de los recién nacidos con asfixia leve fue muy similar al obtenido en los recién nacidos normales, por lo que se concluye que el daño neurológico es leve y tiende a recuperarse al grado de normal.

El comportamiento obtenido en los diagramas de Dispersión, se puede atribuir a que el daño causado por la ausencia de oxígeno a nivel cerebral es irreversible, siendo esta la razón por lo que los niños con apgar de 0-1-2 fueron los más afectados, por lo que no hubo un patrón semejante en la respuesta neurológica; la que si se dió en los niños con apgar de 3 y más.

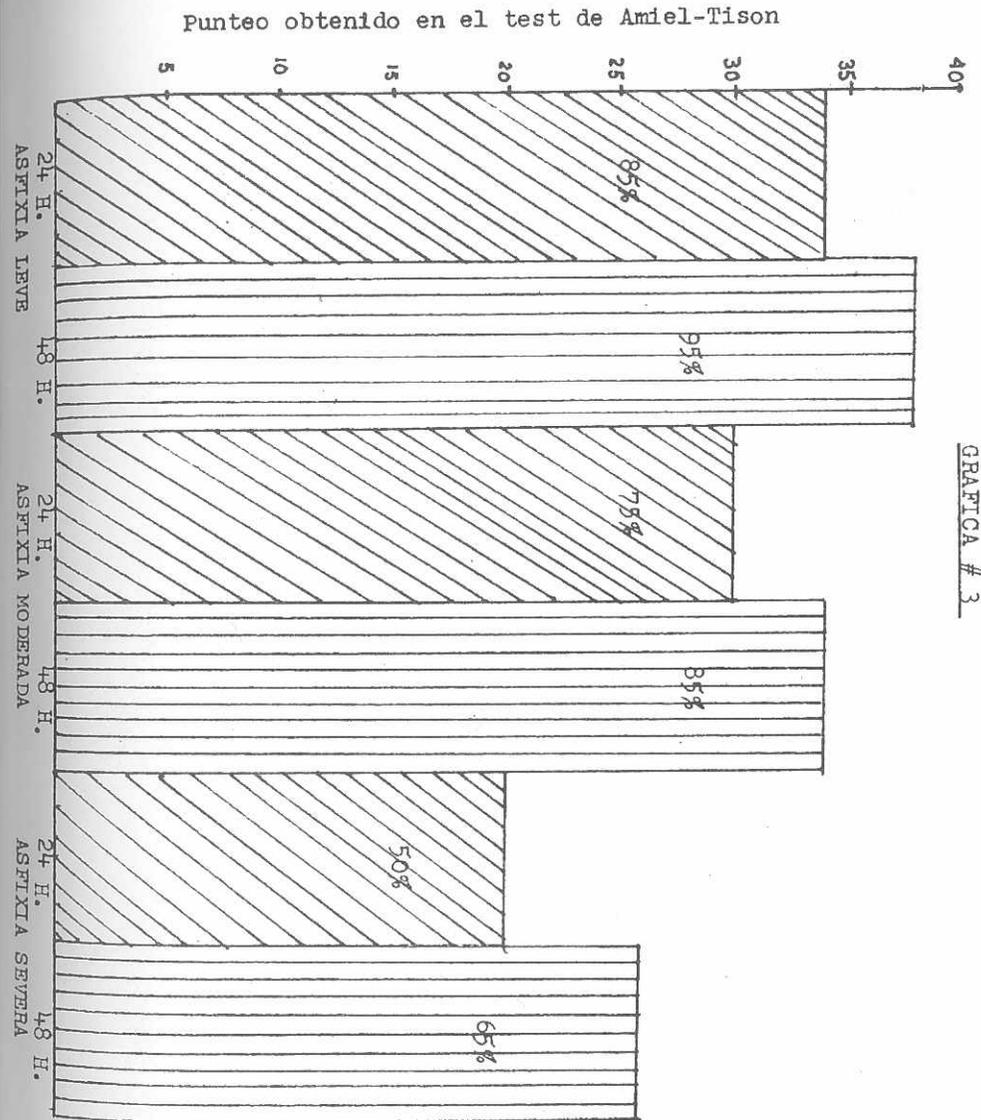
Yo creo que esta es la razón de la regresión curvilínea en el diagrama de Dispersión.

GRAFICA # 1

DIAGRAMA DE DISPERSION



FUENTE: Test de Amiel-Tison aplicado a los recién nacidos asfixiados y Apgar al minuto. Hospital Roosevelt, 1984.



GRAFICA # 3

FUENTE: Test de Amiel-Tison aplicado a los recién nacidos asfixiados y apgar al minuto, Hospital Roosevelt, 1984.

CUADRO No.1

Evaluación neurológica de Recien Nacidos asfixiados en relación
 Apgar obtenido al minuto; puntaje por frecuencia y porcentaje de 90 re
 en nacidos asfixiados (30 leves, moderados y severos) a las 24 horas.

ITEM	CERO PUNTOS						UNO PUNTOS						DOS PUNTOS					
	Severa		Mod.		Leve		Severa		Mod.		Leve		Severa		Mod.		Leve	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
1	4	13.3	0	0	0	0	21	70	15	50	9	30	5	16.7	15	50	21	70
2	4	13.3	1	3.3	0	0	22	73.3	20	66.7	13	43.3	4	13.3	9	30	17	56.7
3	3	10	0	0	0	0	17	56.7	13	43.3	2	6.7	10	33.3	17	56.7	28	93.3
4	4	13.3	1	3.3	0	0	23	76.7	19	63.3	8	26.7	3	10	10	33.3	22	73.3
5	10	33.3	1	3.3	0	0	3	10	1	3.3	0	0	17	56.7	28	93.3	30	100
6	2	6.7	0	0	0	0	17	56.7	8	26.7	8	26.7	11	36.7	22	73.3	22	73.3
7	1	3.3	0	0	0	0	25	83.3	15	50	6	20	4	13.3	15	50	24	80
8	8	26.7	1	3.3	0	0	11	36.7	10	33.3	13	43.3	11	36.7	19	63.3	17	56.7
9	0	0	1	3.3	0	0	26	86.7	16	53.3	3	10	4	13.3	13	43.3	27	90
10	9	30	2	6.7	0	0	20	66.7	25	83.3	20	66.7	1	3.3	3	10	10	33.3
11	10	33.3	3	10	0	0	19	63.3	22	73.3	20	66.7	1	3.3	5	16.6	10	33.3
12	2	6.7	1	3.3	0	0	26	86.7	20	66.7	2	6.7	2	6.7	9	30	28	93.3
13	11	36.7	1	3.3	0	0	18	60	20	66.7	17	56.7	1	3.3	9	30	13	43.3
14	10	33.3	0	0	0	0	16	53.3	20	66.7	14	46.7	4	13.3	10	33.3	16	53.3
15	7	23.3	0	0	0	0	21	70	26	86.7	21	70	2	6.7	4	13.3	9	30
16	1	3.3	0	0	0	0	19	63.3	4	13.3	3	10	10	33.3	26	86.7	27	90
17	0	0	1	3.3	0	0	23	76.7	2	6.7	4	13.3	7	23.3	27	90	26	86.7
18	2	6.7	0	0	0	0	24	80	3	10	0	0	4	13.3	27	90	30	100
19	6	20	1	3.3	0	0	14	46.7	3	10	2	6.7	10	33.3	26	86.7	28	93.3
20	2	6.7	0	0	1	3.3	27	90	14	46.7	1	3.3	1	3.3	16	53.3	28	93.3

fuente: Test de Amiel-Tison aplicado a cada RN asfixiado y su Apgar al mi-
 nuto. Items: descritos en el test. Hospital Roosevelt, 1984.

CUADRO No.2

Evaluación neurológica de recién nacidos asfixiados en relación al Ap-
 r obtenido al minuto, puntaje por frecuencia y porcentaje de 90 recién na-
 dos asfixiados (30 leves, 30 moderados y 30 severos) a las 48 horas de vi-
 en el departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt, 1984.

Nº	CERO PUNTOS						UNO PUNTOS						DOS PUNTOS					
	SEVERA		MOD.		LEVE		SEVERA		MOD.		LEVE		SEVERA		MOD.		LEVE	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
1	0	0	0	0	0	0	21	70	7	23.3	3	10	9	30	23	76.7	27	90
2	1	3.3	0	0	0	0	16	53.3	8	26.7	1	3.3	13	43.3	22	73.3	29	96.7
3	0	0	0	0	0	0	10	33.3	1	3.3	0	0	20	66.7	29	96.7	30	100
4	0	0	0	0	0	0	15	50	7	23.3	0	0	15	50	23	76.7	30	100
5	0	0	0	0	0	0	2	6.7	0	0	0	0	28	93.3	30	100	30	100
6	1	3.3	0	0	0	0	13	43.3	5	16.7	3	10	16	53.3	25	83.3	27	90
7	1	3.3	0	0	0	0	18	60	3	10	2	6.7	11	36.7	27	90	28	93.3
8	2	6.7	0	0	0	0	14	46.7	6	20	4	13.3	14	46.7	24	80	26	86.7
9	0	0	0	0	0	0	20	66.7	7	23.3	3	10	10	33.3	23	76.7	27	90
10	5	16.7	0	0	0	0	24	80	25	83.3	16	53.3	1	3.3	5	16.7	14	46.7
11	5	16.7	1	3.3	0	0	24	80	25	83.3	11	36.7	1	3.3	4	13.3	19	63.3
12	0	0	0	0	0	0	22	73.3	6	20	1	3.3	8	26.7	24	80	29	96.7
13	2	6.7	1	3.3	0	0	27	90	17	56.7	6	20	1	3.3	22	73.3	24	80
14	3	10	0	0	0	0	21	70	16	53.3	4	13.3	6	20	14	46.7	26	86.7
15	4	13.3	0	0	0	0	24	80	20	66.7	9	30	2	6.7	10	33.3	21	70
16	0	0	0	0	0	0	13	43.3	3	10	1	3.3	17	56.7	27	90	29	96.7
17	0	0	0	0	0	0	20	66.7	2	6.7	3	10	10	33.3	28	93.3	27	90
18	0	0	0	0	0	0	24	80	3	10	0	0	6	20	27	90	30	100
19	3	10	0	0	0	0	14	46.7	3	10	2	6.7	13	43.3	27	90	28	93.3
20	0	0	0	0	1	3.3	27	90	13	43.3	1	3.3	3	10	17	56.7	28	93.3

Fuente: Test de Amiel-Tison aplicado a cada recién nacido asfixiado y su Ap-
 r al minuto. Items: descritos en el test.

CONCLUSIONES:

Tomando en cuenta los resultados obtenidos al evaluar neurológicamente a 90 recién nacidos asfixiados con el test de Amiel-Tison et al, a las 24 y 48 horas de vida se concluyó que:

- 1- A menor Apgar al minuto, menor punteo en el test de Amiel-Tison et al, y a mayor Apgar al minuto, mayor punteo en el test.
- 2- El test de Amiel-Tison et al, es de fácil realización, requiere poco tiempo, no necesita de equipo especial y es de fácil interpretación, por lo que puede utilizarse como examen de rutina en el recién nacido asfixiado.
- 3- Los items que fueron más afectados con más frecuencia en los recién nacidos asfixiados fueron el 10 y 11 (con tracción de los músculos extensores y flexores del cuello). Obtenido por la frecuencia de las tablas generales.
- 4- El comportamiento neurológico de los recién nacidos asfixiados obtuvo un mejor punteo a las 48 horas de vida.
- 5- Cuando el Apgar al minuto es menor de 0-1-2 el daño neurológico es mayor.

- 6- En la evaluación neurológica, la diferencia en la respuesta al examen, dependiendo del sexo no son significativas.
- 7- Los puntajes promedio obtenidos en el test de Amiel-Tison en cada grupo de recién nacidos asfixiados fue: Para los severos 20 puntos a las 24 h. y 26 puntos a las 48 h. moderados 30 puntos a las 24 h. y 34 puntos a las 48 h. y los leves 34 puntos a las 24 h. y 38 puntos a las 48 h.

RECOMENDACIONES:

- 1- Evaluar neurológicamente a todo recién nacido asfixiado con el test de Amiel-Tison et al, a las 24 y 48 horas de vida, ya que puede utilizarse como un medio diagnóstico para detectar problemas neurológicos tempranamente.
- 2- Continuar con este tipo de estudio en los niños que hallan tenido problemas durante el trabajo de parto y en los recién nacidos que presenten narcosis durante el mismo.
- 3- Hacer un seguimiento de los recién nacidos asfixiados para determinar el daño neurológico producido por la asfixia.
- 4- Capacitar al personal médico y paramédico de la sección de recién nacidos para la realización de este examen neurológico, ya que los resultados son fidedignos con una sencilla metodología.

RESUMEN:

Estudio prospectivo de evaluación neurológica y adaptativa de 90 recién nacidos asfixiados con el test de Amiel-Tison et al, a las 24 y 48 horas de vida. La asfixia se clasificó de acuerdo al Apgar al minuto en tres grandes grupos: Leve, Moderada y Severa. Se realizó el presente trabajo en el departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt en los meses de Mayo a Septiembre de 1984.

Se demostró que el grado de Asfixia está íntimamente relacionado con la respuesta neurológica en las primeras 24 horas de vida.

La tabulación de los datos se llevó a cabo mediante diagramas de Dispersión y ecuaciones de segundo grado (coeficiente de determinación y regresión cuadrática), comprobando que los resultados son estadísticamente significativos.

Se concluyó que a mayor asfixia, menor puntaje en el test de Amiel-Tison et al, y a menor asfixia, mayor puntaje en el test. Los parámetros del examen más frecuentemente afectados fueron: la contracción de los músculos flexores y extensores del cuello (items 10 y 11).

Además se confirma que a mayor edad es mayor el desarrollo funcional organizado del recién nacido y los punteos en la evaluación neurológica y adaptativa son mejores a las 48 horas de vida.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Amiel-Tison, C. et al. A new neurologic and adaptive capacity scoring system for evaluating obstetric medications in full-term newborns. **Anesthesiology** 1982 May; 56(5):340-350
2. Amiel-Tison, C. et al. Neck extensor hypertonia, a clinical sign of insult to the central nervous system of the newborn. **Early Hum Dev** 1977 Oct; 1(2): 181-190.
3. Amiel-Tison, C. A method for neurological examination within the first year of life. **Curr Probl Pediatr** 1976 Nov; 7(1):1-50
4. Amiel-Tison, C. Neurological disorders in neonates - associated with anomalies of pregnancy and birth. **Curr Probl Pediatr** 1976 Jun; 3(1):76-78
5. Amiel-Tison, C. Cerebral damage in full term newborns. **Anesthesiology** 1975 Apr; 54(4):508-518
6. Apgar, V. Neonatal asphyxia. **Pediatrics** 1975 Sep; 38(9):533-538
7. Dekaban, A. **Neurology of early childhood**. Baltimore, Williams and Wilkins, 1970. 488p. (pp. 59-63)
8. Domoghne, P. et al. Neonatal asphyxia I. Relationship of obstetrics and neonatal mortality. **J Pediatr** 1980 May; 96(5):898-902

9. Drage, J. et al. The apgar score as an index of neonatal mortality. *Obstet Gynecol* 1964 Dic; 37 (9): 284-290
10. Friede, R. *Developmental neurology*. New York, - Spring Verlag, 1975. 173p. (pp. 88-94)
11. Gluck, L. Intrauterine asphyxia and the developing fetal brain. Chicago, Medical Publish, 1977. 507p. (pp. 8-20 99-106)
12. Holt, D. Examen neurológico del recién nacido. *Tribuna Médica* 1982 Jul; 32(238):7-21
13. Lanuza, L. Evaluación neurológica y adaptativa del recién nacido normal; estudio prospectivo de evaluación neurológica y adaptativa en 150 recién nacidos normales en el Hospital Roosevelt en 1983. Tesis (Médico y Cirujano) Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1983. 53p.
14. Lemiere, R. et al. Normal and abnormal development of the human nervous system. Hargestown, Harper and Row, 1975. 318p. (pp 111-120)
15. Mullegan, S. et al. Neonatal asphyxia II; neonatal mortality and long term sequelae. *J Pediatr* 1980 May; 96(5): 903-907
16. Nelson, E. *Textbook of pediatrics*. 11th ed. Philadelphia, Sanders, 1983. 2170p. (pp 1731-1738)
17. Rudolph, A. Evaluación neurológica del neonato. En su: *Tratado de pediatría*. 16th ed. New York, - Appleton-Century-Crofts, 1977. 2198p. (pp 166-174)
18. Thomas, A. y Dragassies, S. *The neurological examination of the infant*. London, Medical Books, 1960. 50p. (pp. 9-11)
19. Volpe, J. *Perinatal asphyxia and the ischemic brain damage*. Saint Louis, Mosby, 1976. 110p. (pp. 48-64)
20. Zamora, M. Detección temprana de secuelas neurológicas. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1983 Jun; 40(6): 304-307

no Bo
Eduardo
Universidad de San Carlos de Guatemala
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
OFCA --- UNIDAD DE EMERGENCIAS



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
 FASE IV

NOMBRE: _____ NUMERO: _____
 APGAR: _____ PESO: _____ SEXO: _____ EDAD: _____

EVALUACION NEUROLOGICA Y ADAPTATIVA EN RECIEN NACIDOS A TERMINO

		0	1	2
1	RESPUESTA AL SONIDO	ausente	leve	vigorous
2	HABITUA AL SONIDO		7-12	menos 6
3	RESPUESTA A LA LUZ		leve	garrodeo ó busto
4	HABITUA A LA LUZ		7-12	menos 6
5	CONSOLABLE		dificil	fácil
TOTAL:		CAPACIDAD ADAPTATIVA		
6	SIGNO BUFANDA	alrededor del cuello	codo pasa li nos media	codo no lle ga a linea
7	ENCOGE CODO.	ausente	lento, débil	rápido
8	ANGULO POPLITEO	> 110°	100-110°	< 90°
9	ENCOGE PIERNAS	ausente	lento, débil	rápido
10	CONTRACCION FLEXORES DEL CUELLO (posición supina)	ausente	dificil	bueno
11	CONTRACCION EXTENSORES DEL CUELLO (posición inclinado adelante)	ausente	dificil	bueno
12	PRENSION PALMAR	ausente	débil	excelente
13	RESPUESTA A TRACCION	ausente	levanta parte del peso	levanta to do el peso
14	REACCION SOPORTE	ausente	incompleta	fuerte
15	MARCHA AUTOMATICA	ausente	dificil	perfecta
16	REFLEJO DE MORO	ausente	débil	perfecto ó completo
17	SUCCION	ausente	débil	perfecto y sincrónico
18	ESTADO DE ALERTA	coma	letárgico	normal
19	LLANTO	ausente	débil, agudo	normal
20	ACTIVIDAD MOTORA	ausente ó excesiva	excesivo	normal
TOTAL:		NEUROLOGICO		

PUNTEO

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LAS CIENCIAS

DE LA SALUD

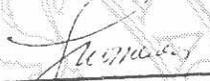
(C I C S)

ME:


Dr. Jorge Mario Rosales.
ASESOR.

Jorge Mario Rosales A.
MEDICO Y CIRUJANO
COLEGIADO No. 1651

SATISFECHO:


Dr. Luis F. Meneses.

REVISOR Luis F. Meneses Z.
MEDICO Y CIRUJANO

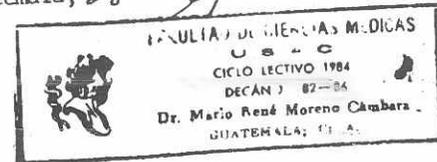
ADO:


DIRECTOR DEL CICS

IMPRIMASE:


Dr. Mario René Moreno Cábata
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS.
U S A C .

Guatemala, 28 de Septiembre de 1984. -



conceptos expresados en este trabajo
responsabilidad únicamente del Autor.
(Anexo de Tesis, Artículo 44).