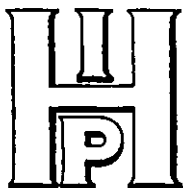


11237



**HOSPITAL INFANTIL PRIVADO** 24

AFLIADO A LA DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA U. N. A. M.

73

**SISTEMA DE TRANSPORTE NEONATAL  
DEL HOSPITAL INFANTIL PRIVADO**



TESIS Y TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA  
PARA OBTENER EL TITULO EN  
PEDIATRIA MEDICA  
P R E S E N T A  
DR. MIGUEL ANGEL LEDO RAMIREZ

**FALTA DE ORIGEN**



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

1.- INTRODUCCION .....	1
2.- OBJETIVOS .....	7
3.- MATERIAL Y METODOS.....	9
4.- RESULTADOS .....	11
5.- DISCUSIONES .....	25
6.- CONCLUSIONES .....	28
7.- SUGERENCIAS .....	30
8.- BIBLIOGRAFIA .....	31

## INTRODUCCION

El sistema de transporte neonatal ( TN ) debe ser capaz de disminuir significativamente la morbi-mortalidad neonatal (1). El transporte de recién nacidos de pretérmino, con síndrome de dificultad respiratoria o de neonatos de alto riesgo, debe contar con una unidad de cuidado intensivo neonatal ( UCIN ) transportable y con personal calificado para ofrecer asistencia de calidad desde el sitio de atención primaria hasta la unidad neonatal a la cual es referido (2).

Actualmente existen enormes posibilidades para predecir con bastante certeza una serie de eventos perinatales dadas las ventajas de contar con procedimientos de monitoreo y métodos de diagnóstico prenatal, mediante los cuales es posible seleccionar los productos de alto riesgo a quienes deberá ofrecerseles atención médica especializada y la inmediata transferencia a la UCIN (3).

Algunos reportes revelan resultados satisfactorios cuando el transporte se realiza con el binomio madre-feto, sobre todo cuando es posible analizar los factores de riesgo con la finalidad de que el parto se atienda en un hospital de tercer nivel (4).

Refiriendonos específicamente a los tipos de transporte que existen, mencionaremos el aéreo que emplea como

medio helicóptero ó avión (2); entre las ventajas del primero tendríamos la rapidez del mismo, posibilidad de alcanzar zonas inaccesibles, aunque desde luego, cuenta con los inconvenientes de necesitar forzosamente un helipuerto en las proximidades del hospital, además de que el ruido y las vibraciones emitidas por el aparato interfieren con la monitorización del paciente.

Por lo que se refiere al avión, las ventajas incluyen la rapidez del transporte en grandes distancias, con adecuado espacio en la cabina para la monitorización y el manejo del recién nacido, con el inconveniente de necesitar cuatro traslados del paciente y del equipo (del hospital a la ambulancia de superficie, de ésta a la avioneta y viceversa), además de que es necesario que las distancias sean suficientemente largas.

En el Hospital Infantil Privado utilizamos la ambulancia de superficie, que tiene accesibilidad universal y únicamente requiere dos traslados del paciente en ruta ( del hospital a la ambulancia y de ésta al hospital ), con un ambiente adecuado para administrar cuidados intensivos y costos de mantenimiento relativamente bajos. Entre los inconvenientes que ofrece encontramos que es útil únicamente en distancias cortas con un aumento en el tiempo de tránsito cuando se ha decidido utilizarla en distancias largas, movilidad limitada por la carretera, el trá

fico y las condiciones climatológicas, además de que no todas las ambulancias convencionales tienen una potencia eléctrica adecuada, sistema de aspiración y capacidad para administrar oxígeno.

La eficacia del TN tiene su base en un parámetro por demás relevante: la estabilización de las funciones tanto respiratorias como cardiovasculares, y no dudamos en afirmar que el éxito del traslado depende en una gran medida de la adecuada estabilización del neonato (6).

Lo anterior adquiere aún más importancia si tomamos en consideración que estudios previos reportan que el mayor índice de defunciones neonatales ocurre en las primeras cuatro horas de vida: en recién nacidos con peso comprendido entre 501 y 2550g la frecuencia es del 33.6% siendo del 42% en aquellos con peso menor de 1001g (1).

En virtud de lo anteriormente expuesto, como son las inconveniencias ocasionales que ofrecen los tres medios de transporte así como la elevada mortalidad reportada, sobre todo en las primeras horas de vida extrauterina, es que adquiere mayor importancia la adecuada estabilización neonatal, la que se logra siempre y cuando los cuidados siguientes al recién nacido sean aplicados (2,6) :

A) TERMORREGULACION.

B) MANTENIMIENTO DE VIAS AEREAS PERMEABLES.

- C) OXIGENOTERAPIA
- D) CORRECCION DEL DESEQUILIBRIO ACIDO-BASE
- E) VIGILANCIA DEL ESTADO CARDIOVASCULAR
- F) TRATAMIENTO DE ALTERACIONES METABOLICAS
- G) CORRECCION DE LAS FUERZAS DINAMICAS QUE INFLUYEN DURANTE EL TRANSPORTE

PRINCIPIOS BASICOS

A) TERMORREGULACION : Existen serias consecuencias si el recién nacido se encuentra hipotérmico; ya se ha demostrado una correlación entre la mortalidad de los niños de bajo peso. Los efectos adversos a la exposición del frío siguen estos pasos:

- Hipotermia.
- Incremento en el consumo de oxígeno con aumento en el gasto metabólico y disminución de las reservas calóricas.
- Hipoglucemia.
- Finalmente acidosis metabólica.

B) MANTENIMIENTO DE LA VIA AEREA PERMEABLE : Es importante la observación continua de los signos de insuficiencia respiratoria y valorar la necesidad de una asistencia a la ventilación en el momento oportuno, recordando que la valoración de Silverman Andersen es importante para la vigilancia de estos pacientes.

Las maniobras para la aspiración endotraqueal deben ser generosas y gentiles, para prevenir laringoespasmo, bradicardia y arritmia; y el paso del cateter a través de la nariz a estómago ( para evitar la distensión abdominal durante los procedimientos de ventilación con mascarilla) debe ser cuidadoso.

TERAPIA CON OXIGENO: La oxigenación adecuada y la ventilación son importantes para evitar la hipoxia e hipercapnia las cuales pueden ocasionar acidosis metabólica y respiratoria

CONCENTRACION DE FIO<sub>2</sub>: Cuando un recién nacido se encuentra cianótico, sus necesidades de oxígeno llegan a ser del 80 al 100% ; los cambios deberán ser realizados a intervalos de 10 minutos como mínimo, reduciendo la concentración de oxígeno a porcentajes del 5% hasta que el niño adquiere una mejor coloración.

La correcta concentración de oxígeno que el recién nacido requiere es de 10% por arriba con la cual mejora su coloración. Si un niño requiere de 40% de FIO<sub>2</sub> , la de terminación de gases sanguíneos es necesaria para un manejo adecuado de la FIO<sub>2</sub>.

HUMEDAD : El oxígeno sin humedad puede dañar las membranas mucosas del árbol traqueobronquial y para propósitos generales las siguientes concentraciones son utili



zadas :

-Con tubo endotraqueal 100% de humedad.

-Sin tubo endotraqueal 40-50%.

CORRECCION DEL DESEQUILIBRIO ACIDO-BASE : Todos los recién nacidos con asfixia pueden presentar alteraciones en el equilibrio ácido-base por lo cual es de vital importancia mantener un ph sanguíneo adecuado para conservar la función cardiovascular y enzimática de todos los sistemas orgánicos. Para la corrección de la acidosis se debe recordar que lo fundamental es corregir la hipoxia, hipotermia e hipotensión y administrar oxígeno, albúmina o proporcionando calor según sea el caso.

VIGILANCIA DEL ESTADO CARDIOVASCULAR : Todos los recién nacidos con manifestaciones clínicas de estado de choque, deberán ser estrictamente monitorizados y manejados en cuanto al aporte de líquidos, sangre o sus derivados y corregir simultáneamente la patología de base.

ALTERACIONES METABOLICAS: Es importante la vigilancia estrecha de todos los recién nacidos de alto riesgo especialmente los prematuros, hipotróficos, hijos de madre diabética y aquellos con asfixia perinatal pues es bien sabido que cursan con alteraciones del tipo de la hipoglucemia, hipocalcemia e hiponatremia.

Siguiendo estos procedimientos podemos garantizar -- que la estabilización del neonato puede ser exitosa.

## OBJETIVOS

La responsabilidad de la asistencia médica del paciente durante el transporte y las medidas de seguridad del equipo médico encargado del mismo deben estar firmemente establecidas y deben ser claramente comprendidas por todo el personal participante del sistema de TN.

Los objetivos de este estudio guardan íntima correlación con la serie de metas del transporte neonatal ideal y dentro de las que - consideramos las siguientes :

- 1) Disminuir la mortalidad neonatal.
- 2) Disminuir la morbilidad por el transporte.
- 3) Abatir la mortalidad durante el mismo.
- 4) Realizar el transporte en condiciones ideales.
- 5) Transferir al paciente hacia un centro de nivel superior.
- 6) Detectar posibles errores que se cometan durante el TN.

Se analizan todos y cada uno de los factores que intervienen en la realización del transporte aportando una serie de medidas generales que marquen los lineamientos básicos de actuación en uno de los lapsos que consideramos críticos y de mayor relevancia para el neonato, momento de trascendental importancia si tomamos en consideración que de la oportuna y eficaz actuación del equipo de TN dependerá la calidad de vida futura de los neonatos, entendiendo por calidad la conservación al íntegro de las funciones tanto físicas como mentales.

Siendo el objetivo fundamental la disminución de la morbi-mortalidad neonatal, revisamos las condiciones en que fueron realizados cada uno de los traslados detectando las posibles anomalías ó errores cometidos durante los mismos. Una vez detectados éstos, se valora la manera en que inciden en la morbi-mortalidad durante el transporte para establecer las medidas correctivas que deben tomarse.

## MATERIAL Y METODOS

En el estudio se incluyeron un total de 140 recién nacidos que se trasladaron de diversas instituciones, tanto privadas como gubernamentales a la UCIN del Hospital Infantil Privado. Traslados que se realizaron del 16 de abril al 25 de diciembre de 1988.

El estudio se basa en recabar una serie de datos recopilados en una forma diseñada para tal fin ( "hoja de traslado" ) y de la que es posible resumir, dentro de otros los siguientes datos : los hospitales de referencia, el tiempo transcurrido entre la solicitud y la salida al traslado, la duración del mismo, edad posnatal al momento de solicitar el traslado, la edad gestacional, el peso al nacer, calificación de Apgar al minuto y a los 5 minutos, el diagnóstico de ingreso, si fué necesario o no ofrecer asistencia a la ventilación al neonato, las complicaciones que se suscitaron durante el traslado las variaciones de la glucemia cuando hubo alteraciones de la misma, estado ácido-base, así como las defunciones que pueden ser atribuibles al TN.

El responsable del traslado es el residente de segundo año de pediatría quien se hace acompañar de una enfermera adiestrada en el manejo de neonatos.

El maletín médico de transporte incluye un estetoscopio, ambú con mascarilla, cinta métrica, tiras reactivas de destrostix, termómetro, laringoscopio con hojas del # 0 así como cánulas con diámetro interno de 2.5, 3 y 3.5 mm y sin faltar desde luego la serie de

medicamentos necesarios para el manejo de un paro cardiorrespirato\_  
rio y la estabilización del recién nacido.

Para el control térmico, tan importante en un traslado contamos\_  
con una incubadora marca Ohio.

La asistencia ventilatoria la ofrecemos con un aparato Merck 8\_  
con conexiones directas a la fuente de oxígeno.

RESULTADOS

Del total de los 140 neonatos trasladados, el 60% (84) correspondió a pacientes del sexo masculino y el 40% restante al sexo femenino.

Los hospitales que con mayor porcentaje refirieron pacientes fueron, en primer lugar el Hospital de México con el 35.7% (n=50), seguido del Hospital Santa Teresa Zacatecas con el 9.2%. Otros Hospitales con menor número de recién nacidos transferidos se encuentran enlistados en el cuadro 1.

En el 64.2% de las transferencias, el lapso transcurrido entre la solicitud y la salida al traslado ocupó menos de 2 hrs, transcurriendo menos de una hora en el 29.2% de los casos y sólo en el 15.8% se necesitó más de 2 hrs, como se puede ver en el cuadro 2.

La duración del traslado se consideró al tiempo que se realizó desde la salida del HIP hasta su regreso, siendo en el 6.9% de 2 hrs ó menos y en 51 neonatos que es prácticamente el 36.5% la duración real del traslado fue de entre 1 y 2 hrs, tomando menos de una hora en el 26.4% (n=37), como se observa en el cuadro 3.

La edad posnatal al ingreso en el 22.85% fue de 2 a 8 hrs de vida extrauterina, en el 21.42% tenían entre 17 y 24 hrs y en trece recién nacidos (9.28%) la edad era menor de 2 hrs. Se trasladó incluso neonatos con más de 3 días de edad, como se observa en el cuadro 4,

lo que ocurrió sólo en el 6.43% de los casos.

En el cuadro 5 se puede apreciar la edad gestacional, observando que el 42.8% de los neonatos fueron de pretérmino en tanto que poco más del 29% fueron a término y previables sólo el 9.2%.

Haciendo referencia a los 69 pretérminos, 41 ( 59.4% ) tenían una edad gestacional comprendida entre 33 y 37 semanas, en tanto que 22 de ellos, que casi alcanza el 32% tenían de 27 a 32 semanas. Se trasladaron 6 previables, lo que representa el 8.6% de los casos como es posible ver en el cuadro 6.

Al agruparlos en cuanto al peso al nacimiento, como se observa en el cuadro 7, el 63.4% tenían un peso menor a 2500 g. de los cuales el 18.5% eran de peso menor de 1500 g. y el 1.4% pesaba menos de 1000g.

Al valorar la magnitud de la asfixia mediante la calificación de Apgar, se puede ver en el cuadro 8 que sólo el 12.1% sufrieron asfixia severa y el 23.1% cursaron con asfixia moderada al minuto. La segunda valoración, verificada a los 5 minutos reporta que el 90% de los neonatos alcanzó calificación de Apgar mayor de 5.

Los principales diagnósticos al ingreso a la UCIN del HIP estuvieron representados por patología pulmonar en el 62.8%, correspondiendo el porcentaje más alto al síndrome de dificultad respiratoria del recién nacido y un 5% con síndrome de aspiración de meconio. En el 12% el motivo de ingreso fue la asfixia, predominando la encefalopatía hipóxico isquémica en el 5%, como se ve en el cuadro 9.

En diferentes etapas de nuestro estudio, 47 neonatos requirieron asistencia a la ventilación; a nuestra llegada al hospital de referencia 12 de ellos ya estaban intubados, lo que equivale al 25.5%. En 28 casos ( 59.5% ) previa valoración de la situación se tomó la determinación de intubarlos. En 7 ocasiones la valoración clínica no fué adecuada, lo que se refleja por una intubación durante el traslado y 6 más al momento de llegar a la UCIN ( 15% aproximadamente ).

De los 140 traslados, en el 30.7% ( n=43 ) se presentaron complicaciones siendo la más frecuente la falla del control térmico de la incubadora, lo que ocurrió en el 65.1%. En el 11.6% se presentó paro cardiorrespiratorio, fallas en el ventilador en el 9.2% y en poco más del 13% otras complicaciones como se aprecia en el cuadro 11.

La mayoría de los neonatos mantuvo cifras normales de glucemia. La hipoglucemia sólo se reporta en 3 casos ( 2.4% ) en el hospital de referencia y uno ( .71% ) al momento del ingreso a la UCIN del HIP. Con mayor frecuencia se presentó hiperglucemia, específicamente en 9 neonatos ( 6.45% ) en el sitio de referencia y dos al ingreso ( 1.42% ) a la UCIN, ( Ver cuadro 12 ).

Cuando fué necesario solicitar gasometrías al momento del ingreso a la UCIN ( n=67 ) encontramos que el 35% cursaba con acidosis metabólica y sólo un 13% con acidosis respiratoria como se señala en el cuadro 13 en el que también se aprecia que el 22% de los neonatos cursaba con hipoxemia.



El cuadro 14 registra la serie de defunciones atribuibles al TN que son aquellas que ocurrieron en las primeras 24 horas (n=22) y que incluyen las acaecidas al primer contacto, al ingreso al hospital o bien en las primeras 24 horas de estancia en la UCIN. De esta manera sólo se reportan 14, lo que representa el 10%.

CUADRO # 1HOSPITALES DE REFERENCIA

( n - 140 )

HOSPITAL	PORCENTAJE
MEXICO	35.7 %
SANTA FE	17.1 %
SANTA TERESA	9.2 %
METROPOLITANO	5.7 %
MOCEL	4.2 %
TEHUANTEPEC	2.8 %
SAN JOSE	2.6 %
SANTA MONICA	2.1 %
SAN AGUSTIN	2.1 %
SANTA TERESA LOMAS	1.4 %
IGNORADO	2.1 %
OTROS	15.0 %

CUADRO # 2TRANSPORTE NEONATAL DEL H.I.P.TIEMPO TRANSCURRIDO ENTRE LA SOLICITUD Y LA SALIDA AL TRASLADO

( n - 140 )

<u>HORAS</u>	<u>PORCENTAJE</u>
MENOS DE 1 HORA	29.2 %
DE 1 A 2 HORAS	35.0 %
DE 2 A 3 HORAS	12.8 %
MAS DE 3 HORAS	3.0 %
SE IGNORA	20.0 %

CUADRO # 3DURACION DEL TRASLADO

( N - 140 )

<u>HORAS</u>	<u>PORCENTAJE</u>
MENOS DE 1 HORA	26.4 %
DE 1 A 2 HORAS	36.5 %
MAS DE 2 HORAS	6.4 %
SE IGNORA	30.7 %

## CUADRO # 4

## TRANSPORTE NEONATAL DEL HIP

EDAD POSNATAL AL SOLICITAR EL TRASLADO

( n - 140 )

HORAS	PORCENTAJE
MENOS DE 2 HORAS	9.28 %
DE 2 a 8 HORAS	22.85 %
DE 9 A 16 HORAS	10.71 %
DE 17 A 24 HORAS	21.42 %
DE 25 A 48 HORAS	17.85 %
DE 49 A 72 HORAS	5.71 %
MAS DE 73 HORAS	6.43 %
SE IGNORA	5.75 %

CUADRO # 5

## TRANSPORTE NEONATAL DEL H.I.P.

EDAD GESTACIONAL ( n - 140 )

<u>SEMANAS</u>	<u>PORCENTAJE</u>
<u>PREVIABLE</u> (menos de 28 semanas)	9.2 %
<u>PRETERMINO</u> (de 28 a 37 semanas)	42.8 %
<u>A TERMINO</u> ( de 38 a 42 semanas )	29.5 %
<u>POSTERMINO</u> ( mas de 42 semanas )	2.8 %
<u>SE IGNORA</u>	15.7 %

CUADRO # 6

## SEMANAS DE EDAD GESTACIONAL EN PRETERMINO

( n - 69 )

<u>SEMANAS</u>	<u>PORCENTAJE</u>
MENOS DE 27 SEMANAS	8.6 %
De 27 A 32 SEMANAS	32 .0 %
DE 33 A 37 SEMANAS	59 .4 %

## CUADRO # 7

TRANSPORTE NEONATAL DEL H.I.P.

PESO AL NACER ( n - 140 )

---

MENOS DE 1000 g	1.4	%
DE 1001 A 1500g	17.1	%
DE 1501 A 2000g	27.8	%
DE 2001 A 2500g	17.1	%
DE 2501 A 3000g	17.8	%
DE 3001 A 3500g	11.4	%
DE 3501 A 4000g	5.3	%
SE IGNORA	2.1	%

---

CUADRO # 8

## CLASIFICACION DE APGAR AL MINUTO Y A LOS 5 MINUTOS

( n - 140 )

<u>APGAR AL MINUTO</u>	<u>PORCENTAJE</u>
0 - 3	12.1 %
4 - 6	32.1 %
7 - 10	52.8 %
SE IGNORA	3.0 %

<u>APGAR A LOS 5 MINUTOS</u>	<u>PORCENTAJE</u>
MENOS DE 5	6.5 %
MAS DE 5	90.0 %
SE IGNORA	3.5 %

CUADRO # 9LOS DIEZ PRINCIPALES DIAGNOSTICOS AL INGRESO( n = 140 )


---

<u>SINDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA</u>	41.4 %
TAQUIPNEA TRANSITORIA DEL R.N.	16.4 %
PREMATUREZ	7.8 %
SEPSIS	7.8 %
CARDIOPATIAS CONGENITAS	7.1 %
ENCEFALOPATIA HIPOXICO-ISQUEMICA	5.0 %
SINDROME DE ASPIRACION DE MECONIO	5.0 %
HIPERBILIRRUBINEMIA	4.2 %
ENTEROCOLITIS NECROSANTE	2.8 %
CRISIS CONVULSIVAS	2.1 %
ESTADO DE CHOQUE	2.1 %

---



CUADRO # 10ASISTENCIA A LA VENTILACION EN DIFERENTES MOMENTOS (n- 47)

LUGAR	PORCENTAJE
HOSPITAL DE REFERENCIA	25.5 %
PREVIO AL TRASLADO	59.5 %
DURANTE EL TRASLADO	2.0 %
AL INGRESO	13.0 %

## CUADRO # 11

COMPLICACIONES DURANTE EL TRASLADO ( n- 43 )

FALLA DEL CONTROL TERMICO DE LA INCUBADORA	65.1 %
PARO CARDIORRESPIRATORIO	11.6 %
FALLA DEL VENTILADOR	4.6 %
TANQUE SIN OXIGENO	4.6 %
INFILTRACION DE VENOCISIS	2.3 %
HIPOTERMIA	2.3 %
AUMENTO DE LA DIFICULTAD RESPIRATORIA	2.3 %
SANGRADO	2.3 %
EXTUBACION	2.3 %
MALAS CONDICIONES DE LA AMBULANCIA	2.3 %

## CUADRO # 12

GLUCOSA SEMICUALITATIVA ANTES DEL TRASLADO Y AL INGRESO AL H.I.P.

( n - 140 )

	HOSPITAL DE REFERENCIA	AL INGRESO AL AL H.I.P.
DESCONOCIDA	8.60 %	22.15 %
NORMOGLUCEMIA	83.0 %	75.72 %
HIPERGLUCEMIA	6.45 %	1.42 %
HIPOGLUCEMIA	2.4 %	0.71 %

## CUADRO # 13

GASOMETRIA AL INGRESO

( n - 67 )

ACIDOSIS METABOLICA	35 %
HIPOXEMIA	22 %
HIPEROXEMIA	21 %
ACIDOSIS RESPIRATORIA	13 %
ACIDOSIS MIXTA	9 %

CUADRO # 14

## TRANSPORTE NEONATAL DEL H.I.P.

## DEFUNCION EN NEONATOS TRASLADADOS

( n - 22 )

MOMENTO DE LA DEFUNCION	PORCENTAJE
AL PRIMER CONTACTO	23.0 %
AL INGRESO AL HOSPITAL	27.5 %
EN LAS PRIMERAS 24 HORAS DE ESTANCIA EN LA UCIN	14.0 %
ENTRE EL SEGUNDO Y EL QUINTO DIA DE ESTANCIA EN LA UCIN	36.40 %

## DISCUSIONES

La accesibilidad y cercanía de los hospitales de referencia conforma un factor determinante en el éxito del TN (1)

En el estudio se detectó que el Hospital México es el que mayor número de neonatos refiere a la UCIN del H.I.P. y la distancia que existe entre ambos en cuanto a tiempo es de tan sólo 10 minutos. No existe mucha diferencia en relación con los demás sitios de referencia puesto que el Hospital Santa Fe, Santa Teresa Zacatecas, Metropolitano y hasta el Mocol ( que refirió el 4.2% ) se encuentran a tan sólo 20 ó 30 minutos de distancia.

Ocasionalmente se realizan traslados de sitios más distantes, lo que incrementa la morbilidad neonatal (1).

El trámite administrativo que comprende la solicitud del médico tratante de los servicios del TN, el desplazamiento de los familiares del neonato hasta el HIP a fin de confirmar la solicitud y cubrir el depósito correspondiente, así como la solicitud de parte nuestra de una ambulancia de transporte, se refleja en el tiempo transcurrido entre la solicitud y la salida al traslado, que como se aprecia en el cuadro 2 ocupó aproximadamente 2 horas en el 35 % de los casos, lo que aunado al 36.5 en los que el traslado duró 2 horas constituyen un global de 71.5% de transferencias que requieren alrededor de 4 horas para ofrecer al neonato la asistencia en una UCIN adecuadamente equipada.

En cuanto a la edad posnatal al momento de solicitar el trasla

do, 32 neonatos ( 22 % ) tenían entre 2 y 8 horas de vida extrauterina, ésto es de vital importancia si recordamos que el mayor índice de defunciones neonatales ocurre en las primeras 4 horas de vida ( 1 ).

Más del 50 % de los neonatos ( 73 traslados ) eran de pretérmino y de éstos 13 eran prevenibles.

Tratándose de pretérminos la mayor parte de nuestros traslados, resulta obvio inferir que contaban con peso subnormal al nacer, lo que corroboramos al observar que el 63.4% pesaba menos de 2500g.

Alrededor del 12 % presentó asfixia severa al nacimiento -valoración de Apgar al primer minuto- con recuperación de prácticamente la mitad de ellos si consideramos que a los 5 minutos sólo el 6.5% continuó con calificación menor a 5 según valoración de Virginia Apgar; aún más, el 90% en esa segunda valoración alcanzó calificación mayor de 5.

La patología pulmonar representó el 62.8% de las causas de ingreso a la UCIN y de ésta la frecuencia más alta correspondió al síndrome de dificultad respiratoria.

Uno de los factores que incrementa la morbimortalidad neonatal es la valoración inadecuada por parte del personal médico del transporte de las condiciones clínicas generales del neonato. En el estudio se observa que en el 15% de los traslados no se intubó al R.N. en el momento oportuno favoreciendo el deterioro progresivo y po

niendo en peligro la vida del paciente.

La complicación más frecuente correspondió a la falla del control térmico de la incubadora, lo que ocurrió en el 65.1% y si esto no se reflejó en hipotermia (detectada sólo en el 2.3%) fué por el empleo de medios físicos consistente en la aplicación indirecta de bolsas con agua caliente.

El 47 % cursó con alteraciones del equilibrio ácido-base de acuerdo a lo observado en el reporte del cuadro 13 en donde se aprecia que el mayor porcentaje correspondió a la acidosis metabólica.

Consideramos defunciones atribuibles al T<sub>H</sub> aquellas que ocurren hasta en un lapso no mayor a 24 horas después de realizado el mismo; sólo ocurrieron 14 en tales condiciones, lo que representa el 10 % del total de neonatos trasladados.

CONCLUSIONES

1.-La cercanía de las instituciones de referencia es vital en la eficacia del traslado y redundan en la disminución de la morbilidad neonatal (1).

2.-El trámite administrativo y la carencia de una ambulancia de TN retrasó, en nuestro estudio, la asistencia oportuna al R.N..

3.-El 71.5% de los traslados requirió de un total de 4 horas considerando el tiempo desde el momento de la solicitud del servicio por el médico tratante hasta la llegada del R.N. a la UCIN del HIP.

4.-Recordando que la mortalidad neonatal es más frecuente en las primeras 4 horas (1), consideramos que el transporte ideal es el que transfiere al binomio madre-feto (11) con la finalidad de prestar la atención correspondiente a ambos en un hospital de tercer nivel. No siendo posible esto en nuestro medio, es vital considerar en forma especial a los neonatos de alto riesgo para efectuar el traslado inmediatamente después de ocurrido el nacimiento.

5.-Más de la mitad de los neonatos eran de pretérmino y muchos de ellos con patología agregada, lo que justifica plenamente los traslados.

6.-63.4% de los neonatos tenía peso menor de 2500g gramos, lo que está en relación precisamente con el número de R.N. de pretérmino trasladados (6) .

ESTA TESTIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

7.- La patología pulmonar representó el 62.8% de las causas de so y de ésta, la frecuencia más alta corresponde al síndrome de dificultad respiratoria (41.4%).

8.-En el 15% de los traslados, la valoración clínica del recién nacido fué deficiente, lo que se reflejó en una intubación durante el traslado y 6 más al momento de llegar a la UCIN.

" Es preferible intubar a un neonato pecando de pesimismo a enfrentarlo a condiciones adversas durante el traslado, una vez en la UCIN, después de una valoración más detallada y de la toma de una gasometría, se procederá a extubarlo si no requiere asistencia a la ventilación ",

9.-La falla del control térmico de la incubadora como primera causa de complicación durante el traslado, sugiere la necesidad imperiosa de la renovación del equipo de transporte.

10.-Las alteraciones de la glucosa sanguínea no fueron frecuentes, es más, el 75% conservó glucemia en cifras adecuadas.

11.-El 47% cursó con alteraciones del equilibrio ácido-base constatado al llegar a la UCIN por medio de la toma de gases arteriales. La corrección del proceso estabiliza al neonato y disminuye la morbimortalidad neonatal (8).

12.-Es posible abatir las defunciones atribuibles al TN, que en el presente estudio correspondió al 10%.

13.-A pesar de las deficiencias detectadas en el TN, el porcentaje de defunciones fué bajo, éstas son susceptibles de disminuir aún más.



SUGERENCIAS

1.-Implantar un sistema administrativo de tal forma que el mismo no implique la necesidad de emplear demasiado tiempo en los trámites correspondientes a la prestación del servicio de TN. Esto se puede lograr delegando tal responsabilidad al hospital de referencia.

2.-Adquirir una ambulancia de TN adecuadamente equipada.

3.-Realizar el TN dentro de las primeras cuatro horas de vida extrauterina.

4.-Estrechar la vigilancia en el área correspondiente al cuñero de cada hospital de referencia, sitio en el que menor atención se presta al recién nacido y que es causa de la progresión de la patología y deterioro consecutivo lo que obra en contra del traslado.

5.-Adquirir un ventilador de T.N..

6.-Establecer parámetros de asistencia a la ventilación en el momento del TN.

7.-Adiestrar al personal médico y paramédico.

BIBLIOGRAFIA

- 1.-Chance G y O' Brien P. Transportation of sick neonates :An unsatisfactory aspect of medical care. Canad Med Ass 1973; 106:847--50.
- 2.-Evans H, Anderson A, Bergeson P, Bushore M, Cravens y cols. Lineas básicas de actuación en el transporte aéreo y terrestre de pacientes pediátricos. Pediatrics 1986; 22:355-9.
- 3.-Cats et al .Morbile neonatal intensive care unit. J Perinat Med 1979; 7 :19-22.
- 4.-Harris B, Wirtschafter D, Huddleston J and William P. In utero versus neonatal transportation of high risk perinates : A comparison. Obstetrics and gynecology 1981; 57:496-9.
- 5.-Paneth N, Kiely J, Susser M. Age at death used to asses the efect of interhospital transfer of newborns. Pediatrics 1984;73:854-61.
- 6.-Díaz G. Importancia de la estabilización en el transporte del neonato crítico. Inst Nac Perinat. Quinta reunión anual 1988; -5-8.
- 7.-Sepkowitz S. An appraisal of neonatal intensive care unit weight specific mortality rates. J Okla State Med Assoc 1983; 76:339-46.
- 8.-Giles H, Isaman J, Moore W et al. The Arizona high-risk mater

- nal transport system . An initial view. Am J Obstet Gynecol 1977; 128: 400-7.
- 9.-Jatinder B. Control of oxigenation during the transport of sick\_ neonates. Pediatrics 1980;66:117-9.
- 10.-Chance G et al. Neonatal transport:A controlled study of skilled assistance. The Journal of Pediatrics 1978; 93:662-5.
- 11.-Clark T et al. Transcutaneous oxygen monitoring during neonatal transport. Pediatrics 1980; 884-6.
- 12.-Paneth N, Kiely J, Wallenstein S et al. Newborn intensive care\_ and neonatal mortality in low-birth-weigh infants: A population\_ study. N Engl J Med 1982; 307:149-55.