



# Universidad Nacional Autónoma de México

DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES

FACULTAD DE MEDICINA

CURSO DE ESPECIALIZACION EN PEDIATRIA MEDICA

1974-1977

## HIPOGLICEMIA ASINTOMATICA EN EL RECIEN NACIDO DE ALTO RIESGO

DR. EDGAR MANUEL VAZQUEZ GARIBAY

HOSPITAL DE PEDIATRIA  
CENTRO MEDICO NACIONAL

I. M. S. S.

México, D. F.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

A MIS PADRES A QUIENES DEBO TODO

A MA. ESTHER CON MI  
ADORACION

A CLAUDIA MI  
TESORO

A MIS HERMANOS  
CON CARO

A MI TIO RAYMUNDO  
CON VENERACION Y RESPETO

AL DR. LUIS JASSO C.  
POR SU EJEMPLO Y DEDICACION

AL DR. JOSE LUIS ECHAVARRIA I.  
DIRECTOR DE MI TESIS  
CON ESTIMACION DE SU COMPAÑERO

A MIS COMPAÑEROS

A TODO EL PERSONAL MEDICO DEL HOSPITAL DE PEDIATRIA, C.M.N.

## SUMARIO

MATERIAL Y METODOS

RESULTADOS

COMENTARIOS

RESUMEN

GRAFICAS

BIBLIOGRAFIA

El daño permanente del sistema nervioso central secundario a hipoglicemia en la etapa neonatal ha sido comunicado por varios autores (1, 2, 3, 4, 5, 6), algunos de los cuales (7) han demostrado que la duración de la hipoglicemia y la severidad de la misma, influyen de una manera determinante en el daño referido. En ocasiones existe gran dificultad en atribuir a la hipoglicemia u otras entidades patológicas que concurren en el mismo niño como la o las condicionantes de las secuelas neurológicas.

La frecuencia de hipoglicemia neonatal es difícil de evaluar con precisión debido a las distintas características de las poblaciones estudiadas, aunque en general ésta varía del 1 al 5 % (8). Ahora bien, la frecuencia también varía dependiendo de si aplicamos el criterio de hipoglicemia a valores de glucosa menores de 20 mg % o un criterio menos estricto como es con valores de 30 mg % (8, 9, 10).

El objetivo del presente estudio, fué detectar oportunamente a la hipoglicemia ASINTOMÁTICA, ya que no parece dejar secuelas en el desarrollo psicomotor o alteraciones neurológicas específicas (2, 4, 5, 6, 11, 12), pero de persistir ésta pasará a la fase sintomática --

en la cual las secuelas pueden ser permanentes. Lo anterior nos permitirá establecer nuestra frecuencia y de acuerdo con ésto instituir el tratamiento oportuno. Como otros objetivos se plantearon, cuantificar el porcentaje de hipoglicemia sintomática en 3 condiciones clínicas diferentes y la relación de ambas con estado de nutrición, edad, gestacional, peso corporal, signología más frecuente y edad postnatal, dividiendo ésta última en temprana de 0 a 24 horas, intermedia de 25 a 72 horas y tardía más de 72 horas de vida.

#### MATERIAL Y METODOS:

Se incluyeron en el estudio todos los recién nacidos que ingresaron a la sala de Neonatología del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional del I.M.S.S. entre los meses de abril a diciembre de 1976, y que fueron catalogados como de alto riesgo de acuerdo al criterio del servicio (13), que es similar al de otras instituciones.

El criterio de hipoglicemia fué tomado de Cornblath (2) con niveles menores de 20 mg % para niños pretérmino e inferiores a 30 mg % en los de término en las primeras 72 horas de edad y posteriormente por abajo de 40 mg % independientemente de la edad gestacional. El cálculo de la edad gestacional se estableció en base a la fecha de última menstruación, valoración neurológica de Dubowitz (14) y Ushar (15). Para evaluar estado de nutrición por peso se utilizaron las curvas de crecimiento de Lubchenco. (16)

Los niños con hipoglicemia se dividieron en cuatro grupos:

- A.- Hipoglicemia sin ninguna signología o patología agregada fuera de la condicionada por su prematuridad y/o desnutrición intrauterina.

B.- Hipoglicemia con signología inespecífica (temblores, respiración irregular, decaimiento y cianosis) en las que se eliminaron acidosis, hipocalcemia, hipomagnesemia, hemorragia subaracnoidea y meningitis.

C.- Hipoglicemia con signos inespecíficos y acompañada de alguna de las entidades mencionadas para el grupo B.

D.- Hipoglicemia con crisis convulsivas.

La determinación de glucosa se efectuó en forma semicuantitativa con dextrostix (17, 18, 19) en el momento del ingreso del niño a la sala y todo aquel que registró cifras menores de 45 mg % le fué determinada (20); en aquellos neonatos con hipoglicemia se inició de inmediato su manejo hasta lograr niveles normales de glucosa en sangre y estabilización de los mismos al menos en dos determinaciones de laboratorio. Los niños que en la primera determinación de glucosa semicuantitativa no revelaron hipoglicemia y que tenían cubiertos sus requerimientos por vía oral y/o endovenosa, no fueron sometidos a nuevas determinaciones a excepción de que manifestaran alguna signología sugestiva.

El análisis estadístico de los datos se efectuó con la prueba de  $\chi^2$  para una o varias proporciones (22).

#### RESULTADOS:

La frecuencia general de hipoglicemia fué de 11.33 % (34 de 300 niños).

En la tabla 1 están los hallazgos de hipoglicemia temprana, intermedia y tardía los cuales no tuvieron diferencia significativa ( $p > 0.05$ ).

Con relación a la edad gestacional observamos en la tabla 2 que el porcentaje de hipoglicemia en los niños de 28 a 32 semanas fué similar al de 33-37 y 38 a 42 ( $p > 0.05$ ).

Desde el punto de vista del peso, la tabla 3 reveló que no existió diferencia estadística entre los niños que pesaron menos de 1500 gramos con los de 1501 a 2500 gramos y los mayores de 2500 gramos ( $p > 0.05$ ).

Cuando se evaluó de acuerdo a su estado de nutrición (tabla 4), la frecuencia en los niños con peso adecuado para la edad gestacional fué de 8.73 % que comparada con el 17.02 % de los niños desnutridos in-útero la diferencia fué significativa en favor de los últimos. ( $p < 0.05$ )

Al analizar estado de nutrición y edad gestacional - como aparece en la tabla 5 se vé que los niños de término desnutridos tuvieron una frecuencia mayor de hipoglicemia (27.3 %) que los de término con peso adecuado (7.0 %) con  $p < 0.001$ ; mientras que en los pretérmino con peso adecuado comparado con los desnutridos la frecuencia fué similar (10.4 %) vs. 11.3 %)  $p < 0.05$ .

En la tabla 6 está consignada la frecuencia de hipoglicemia de acuerdo a los grupos clínicos mencionados, la cual fué similar (  $p > 0.05$  ).

En lo que se refiere a los signos que acompañaron a la hipoglicemia en los grupos B, C y D como se muestra -- en la tabla 7, no se pudo obtener correlación debido al -- poco número de casos.

La patología asociada a hipoglicemia en los niños del grupo C fue neumonía (  $n = 9$  ), diarrea (  $n = 2$  ), hemorragia cerebral (  $n = 1$  ), meningitis (  $n = 1$  ) e hipocalcemia (  $n = 1$  ).

#### COMENTARIOS:

Tomando en consideración que los niños evaluados -- en éste trabajo fueron de alto riesgo, probablemente se -- explique la frecuencia de 11.33 % de pacientes con hipogli

cemia que comparada con la de otros autores (2, 5, 6) resulta más elevada y con significación estadística - ( $p < 0.05$ ). Esto implica que en servicios donde ingresan niños con características similares a los nuestros (nacidos en domicilios o en sanatorios particulares), el riesgo de presentar hipoglicemia es mucho mayor básicamente por el retraso en el inicio de la alimentación, deficiente control de la temperatura corporal, traslado inadecuado por los familiares y administración insuficiente de soluciones endovenosas cuando lo requieren.

La distribución de los casos con hipoglicemia en relación a la edad postnatal fué similar y no se demostró que la intermedia (25-72 horas) fuese la más frecuente como lo menciona Cornblath (2); tal vez esto se explique por el mayor número de pacientes con hipoglicemia que llegaron al servicio después de las 72 horas de edad además que se desconoce si previamente tenían hipoglicemia y ésta no fué detectada.

Analizando la edad gestacional en relación a hipoglicemia la frecuencia fué similar a la comunicada por Cornblath y Lubchenco (2, 8).

De los 34 niños con hipoglicemia el 53 % (n 18) pe-

saron de 1501 a 2500 gramos, hallazgo similar al reportado por otro autor (2) para éste grupo de peso.

Se comprobó el hecho de que el niño desnutrido in-útero tiene una frecuencia significativamente mayor de hipoglicemia que el niño con peso adecuado independientemente de su edad gestacional; el 17.02 % encontrado en éste trabajo es ligeramente inferior que el de otras comunicaciones (8, 10). Relacionado con lo anterior cabe destacar que el porcentaje de hipoglicemia en los niños desnutridos de término fué superior al de los pretérmino desnutridos, situación que se explica por la repercusión metabólica que tiene la desnutrición intrauterina crónica como sucede en los niños de término comparado con los niños pretérmino. Sin embargo, ésto contrasta con el hallazgo de Lubchenco (8) quien encontró que el mayor número de casos de desnutridos in-útero con hipoglicemia fué el de los prematuros y lo que tal vez esté participando en ésta discrepancia es que los niños del presente estudio son de una población muy seleccionada en la que por aceptarse a la sala generalmente solo aquellos con peso menor de 2000 gramos, los que llegan de término son desnutridos con problemas graves.

Cuando se analizan los signos acompañantes a la hipo

glicemia sintomática, aún cuando la muestra es pequeña, se puede inferir que es difícil guiarse por ellos para establecer el diagnóstico clínico y que más bien será la investigación intencionada de la hipoglicemia en todo neonato de alto riesgo la que establecerá el diagnóstico, ya que hipoxemia, acidosis, hemorragia intracraneana, meningitis, cardiopatía, hipocalcemia e hipomagnesemia pueden manifestar en un momento dado la misma signología.

El porcentaje elevado de neonatos con hipoglicemia asintomática implica que es posible detectar un buen número de ellos y de esa manera evitar un posible daño neurológico, esto a su vez conduce a que si se busca con mayor intención indudablemente que producirá una disminución de la hipoglicemia SINTOMÁTICA con sus consecuencias inherentes en el desarrollo de esos niños. En una comunicación posterior se informará sobre el crecimiento y desarrollo de los 34 neonatos aquí analizados.

#### RESUMEN:

Se estudiaron 300 niños considerados de alto riesgo con el objeto de valorar la frecuencia de hipoglicemia sintomática y asintomática. Para el criterio de hipoglicemia consideramos niveles de glucosa menores de 20 mg % para el de término y posteriormente por abajo de 40 mg% para ambos.

La frecuencia general de hipoglicemia en nuestros casos fué de 11.33 %, de estos el 35 % fueron asintomáticos. Al dividir la hipoglicemia en temprana, intermedia y tardía así como por peso y edad gestacional no se encontró diferencia significativa; mientras que la frecuencia de hipoglicemia en el desnutrido in-útero del grupo en general sí fué estadísticamente significativo. Por otro lado fué más frecuente la hipoglicemia en niños de término desnutridos que en los de peso adecuado. En relación a los grupos clínicos no hubo diferencias en la frecuencia de hipoglicemia. En cuanto a los signos de los grupos B, C y D no se obtuvo correlación por el pobre número de casos.

Consideramos necesario detectar el mayor número de casos de hipoglicemia asintomática evitando de ésta manera un posible daño neurológico. Posteriormente informaremos sobre el crecimiento y desarrollo de los 34 neonatos estudiados con hipoglicemia.

TABLA 1

FRECUENCIA \* DE HIPOGLICEMIA EN RELACION  
A LA EDAD POSTNATAL

	TOTAL DE NIÑOS	PADECIERON HIPOGLICEMIA	%
TEMPRANA (0-24 horas)	91	11	12.1
INTERMEDIA (25-72 horas)	57	8	14.0
TARDIA (MÁS de 72 horas)	152	15	9.8

\*  $\chi^2$  para varias proporciones  $p > 0.05$

TABLA 2

FRECUENCIA \* DE HIPOGLICEMIA EN  
RELACION A EDAD GESTACIONAL

EDAD GESTACIONAL (Semanas)	TOTAL DE NIÑOS	PADECIERON HIPOGLICEMIA	%
28 - 32	33	5	15.15
33 - 37	134	13	9.70
38 - 42	133	16	12.03

\*  $\chi^2$  para varias proporciones  $p > 0.05$

TABLA 3

FRECUENCIA \* DE HIPOGLICEMIA EN  
RELACION AL PESO CORPORAL

PESO (gramos)	TOTAL DE NIÑOS	PADECIERON HIPOGLICEMIA	%
<1500	53	8	15.1
1501-2500	155	18	11.6
>2501	92	8	8.7

\*  $\chi^2$  para varias proporciones  $p > 0.05$

TABLA 4

FRECUENCIA \* DE HIPOGLICEMIA EN  
RELACION A NUTRICION

	TOTAL DE NIÑOS	NIÑOS CON HIPOGLICEMIA	%
ADECUADOS	206	18	8.73
DESNUTRIDOS	94	16	17.02

\*  $\chi^2$  para dos proporciones  $p < 0.05$

TABLA 5

FRECUENCIA DE HIPOGLICEMIA EN RELACION

A NUTRICION Y EDAD GESTACIONAL

	TOTAL DE NIÑOS	NIÑOS CON HIPOGLICEMIA	%
TERMINO *	ADECUADOS 100	7	7.0
	DESNUTRIDOS 33	9	27.3
PRETERMINO **	ADECUADOS 106	11	10.4
	DESNUTRIDOS 61	7	11.3

\*  $\chi^2$  para dos proporciones  $p < 0.001$

\*\*  $\chi^2$  para dos proporciones  $p = 0.05$

TABLA 6

FRECUENCIA \* DE HIPOGLICEMIA EN  
RELACION AL GRUPO CLINICO

GRUPOS	NUMERO DE NIÑOS	%
A	12	35.3
B	8	23.5
C	10	29.4
D	4	11.8

\*  $\chi^2$  para varias proporciones  $p > 0.05$

TABLA 7

## FRECUENCIA DE SIGNOS ASOCIADOS A HIPOGLICEMIA

	GRUPOS							
	A		B		C		D	
	( n=12 )		( n=8 )		( n=10 )		( n=4 )	
		NUMERO DE NIÑOS	%	NUMERO DE NIÑOS	%	NUMERO DE NIÑOS	%	
CIANOSIS	----	3	37.5	8	80.0	1	25.0	
DECAIMIENTO	----	6	75.0	8	80.0	1	25.0	
HIPOTERMIA	----	4	50.0	6	60.0	3	75.0	
RESPIRACION IRREGULAR	----	1	12.5	7	70.0	1	25.0	
RECHAZO AL ALIMENTO	----	1	12.5	3	30.0	0	0.0	
TEMBLORES	----	1	12.5	0	0.0	2	50.0	

REFERENCIAS:

- 1.- Brown, R. N. y Wallis, P. C.: Hypoglycaemia in the newborn. *Lancet*. I: 1278, 1963.
- 2.- Cornblath, M. y Schwartz, R.: Transient symptomatic hypoglycaemia in the neonate. In M. Cornblath y R. Schwartz (eds): Disorders of carbohydrates metabolism in infancy. Saunders, Philadelphia y London. 1967
- 3.- Greery, R. D. G.: Hypoglycaemia of the newborn: Diagnosis, treatment and prognosis. *Develop. Med. Child. Neurol.* 8: 746, 1967.
- 4.- Eeg-Olofsson, Q.; Gentz, J.; Jodal, V. Nelsson, L. R. y Zeterstron, R.: Neonatal symptomatic hypoglycaemia. Some results from a follow-up study. *Acta Paediatr. Scand Suppl.* 177: 85, 1967.
- 5.- Koivisto, M.; Bianco-Siqueiros, M. y Karuse, V.: Neonatal symptomatic and asymptomatic hypoglycaemia: A follow-up study of children *Develop. Med. Child. Neurol.* 14: 603, 1972.
- 6.- Pildes, R. S.; Cornblath, M.; Warren, I.; Page-E1, E.; Dimenza, S.; Merrit, D. M. y Peeva, S.: A prospective controlled study of neonatal hypoglycaemia. *Pediatrics* 54: 5, 1974.
- 7.- Fluge, Gjermund: Neurological findings at follow-up in neonatal hypoglycaemia. *Acta Paediatr. Scand.* 64:629,1975
- 8.- Lubchenco, L.O. y Bard, H.: Incidence of hypoglycemia in newborn infants classified by birth, weight and ges-

tational age. Pediatrics 47:831, 1971

- 9.- Pildes, R.; Forkes, A. E.; O'Connor, S.M. y Cornblath, M.: The incidence of neonatal hypoglycaemia a completed survey. J. Pediat. 70: 76, 1967.
- 10.- Raivio, K.O.: Factors affecting the development of symptoms in neonatal hypoglycaemia Ann. Paediat. Fenn. 14: 105, 1969.
- 11.- Neligan, G.: Idiopathic hypoglycaemia in the newborn. In Gairdner, D., ed.: Recent advances pediatrics. Churchill, London. p. 110, 1965.
- 12.- Guthrie, R.: The frequency of the asymptomatic hypoglycaemia in high-risk newborn infants. Pediatrics. 46:933, 1970.
- 13.- Manual de Neonatología. Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional, I.M.S.S. 8, 1975.
- 14.- Dubowitz, L.M.; Dubowitz, V.S., y Goldberg, C.: Clinical assesment of gestational age in the newborn infants J. Pediatric. 77: 1, 1970.
- 15.- Usher, R.; Mc Lean, F., y Scott, E.K.: Judgement of fetal age. Pediatric. Cli. N. Amer. 13: 835, 1966.
- 16.- Lubchenco, L.O.; Hansman, C.; Dressler, M., y Boyd, E.: Intrauterine growth as estimated from liverborn birth weight data at 24 to 42 weeks of gestation. Pediatrics 32:793, 1963.
- 17.- Chantler, C.; Baum. J.D., y Norman, D.A.: Dextrostix in

the diagnosis of neonatal hypoglycaemia. Lancet.  
2: 1395, 1967.

18.- Frantz, I.D., Medina, G., y Taeusch, H.W.: Corre-  
lation of dextrostix values with true glucose in  
the range less than 50 mg/dl. J. Pediat. 87:417, 1975.

19.- Barrett, D.; Witte, D.L., y Brown, L.: Is dextrostix  
adequate to assess neonatal hypoglycemia? J. Pediat.  
88: 1072, 1976.

20.- Manual de Laboratorio Clínico. Hospital de Pediatría  
Centro Médico Nacional. I.M.S.S. 1975.

21.- Ipsen, J., y Feigl, P.: Bancroft's Introduction to  
Biostatistics. Harper and Row, Publishers. 1957.

## FE DE ERRATAS

Pag. 4, renglón 13, Debe decir: " determinada -- glicemia cuantitativa por el método de orto-toluidina (20)".

Pag. 9, renglón 21, Debe decir: " glucosa menores de 30 mg % para el de término y menores de 20 mg % para el pretérmino y posteriormente".