



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



Dirección General de Servicios Médicos del D.D.F.  
Dirección de Enseñanza e Investigación  
Subdirección de Enseñanza Médica  
Departamento de Postgrado

Curso Universitario de Especialización en Pediatría Médica

"GLUCEMIA Y GLUCOSURIA EN LACTANTES  
MANEJADOS CON DEXTROSA PARENTERAL"

TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA

P R E S E N T A :  
DR. MIGUEL MORALES MORA  
PARA OBTENER EL GRADO DE:  
ESPECIALISTA EN PEDIATRIA MEDICA

DIRECTOR DE TESIS:  
DR. RAFAEL ROMERO GONZALEZ

1 9 8 7

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



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 está 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

INTRODUCCION.....	1-6
MATERIAL Y METODOS.....	7
RESULTADOS.....	8-28
COMENTARIOS.....	29-32
CONCLUSIONES .....	33-34
RESUMEN.....	35
BIBLIOGRAFIA.....	36 -37

Hace 80 años aproximadamente que se conocen los principios sobre fisiología renal gracias a los estudios realizados en 1899 por Von Mering, quien demostró la presencia de glucosuria (eliminación de glucosa por la orina), secundaria a la administración de floricina intravenosa siendo esta sustancia un glúcido vasoconstrictor que bloquea la mayoría de los procesos de excreción tubular renal (1).

Cushny en 1917, publicó "La Secreción de Orina" como primer trabajo sobre la fisiología renal. En 1923 Richard, Walder iniciaron los fundamentos de la teoría de la filtración glomerular, así como sus estudios posteriores sobre reabsorción y excreción tubular teniendo en cuenta que algunas sustancias como la glucosa se encuentran presentes en el filtrado glomerular, pero no en la orina en condiciones normales.

Así como la capacidad del riñón para mantener la concentración iónica normal del plasma a pesar de administrar grandes cantidades de soluciones glucosadas intravenosas (dextrosa parenteral) provocándose solamente un descenso provisional en el volumen del líquido extracelular, recuperándose posteriormente y regresando a su nivel inicial gracias a la capacidad de reabsorción que tiene el riñón lo cual evita la eliminación completa de sodio, glucosa y agua, manteniéndose un equilibrio constante (2).

Después de un ayuno de varias horas y en condiciones de reposo. La concentración de glucosa en sangre arroja un promedio de 65 mg/dl.

Normalmente después de la ingestión de alimentos provienen alzas que pueden alcanzar valores de 120 a 140 mg/dl. y después de un lapso de

dos horas vuelven a los valores normales. Este es un ejemplo del ajuste que existe en el organismo para mantener constante la conservación de glucosa en los líquidos que han circulado por la sangre y otro dato más de la eficacia con que se regula su concentración y de los excelentes mecanismos que permiten lograrlo.

De la misma manera modificaciones producidas por las emociones violentas, el ejercicio intenso y aún la inanición son equilibrados para volver a lo normal (3).

Si la glucosa se mantiene dentro de límites estrechos es por que la serie de fenómenos que ocurren a proporcionar glucosa en la sangre, se equilibran con los mecanismos que la sustraen de ella, cuando no hay aporte de glucosa en el intestino es decir en ayuno, la única fuente de glucosa sanguínea es el hígado que la vierte a la circulación en proporciones de cerca de 110 mg. por minuto por metro cuadrado de superficie corporal, la velocidad de formación y degradación del glucógeno representa por tanto el factor más importante en la regulación de la glucemia (4).

Como la salida de glucosa de hígado depende en gran parte de la concentración de glucosa en sangre, los factores que modifican esta concentración, hace que prepondere el mecanismo de desdoblamiento de glucógeno a glucosa (5).

La mediación de estos fenómenos se hace a través de las dos hormonas característicamente relacionadas con cada uno de ellos, la insulina que favorece la utilización de glucosa, así como su captación celular, y la -

epinefrina que favorece la glucogenolisis en situaciones de hipoglicemia severa, en este caso la epinefrina (hormona para situaciones de urgencias) según Cannon (14). Representa un sistema para regular la homeostasis en condiciones de apremio con el trabajo muscular intenso, la asfixia, el enfriamiento, etc.

La disminución o ausencia de insulina en el organismo representa un cambio que determina la dirección de los procesos metabólicos, la velocidad de éstos procesos está gobernada por la acción de esta hormona - así como con los corticoides suprarrenales y hormonas adenohipofisarias, además la concentración misma de glucosa en sangre que parece forzar en un sentido o en otro, la velocidad de consumo por las células (6).

La adrenalina activa la gluconeogénesis y la lipólisis que resulta en la producción de ácidos grasos libres y glicerol que finalmente - también puede inhibir la secreción residual de insulina.

El glucagon estimula la producción de glucosa a través de la gluco<sup>g</sup>énesis y es la señal activadora de cetogénesis hepática. El cortisol dificulta la utilización de la glucosa, al alterar su captación por el músculo y, secundariamente eleva la glucosa por estímulo de la gluco<sup>g</sup>neogénesis.

Finalmente la hormona del crecimiento es lipolítica (7). Puede - demostrarse que éstos efectos metabólicos se presentan en situaciones - de estres y pueden producirse perfectamente en pacientes sanos con secreción insulínica normal.

El que sea el sistema nervioso el que proporcione impulsos que - determinen la secreción de epinefrina permite comprender el por qué de la rápida

respuesta que se presenta poco después de estimulaciones nerviosas, como las que determinan situaciones de urgencia, basta recordar a este respecto las hiperglucemias de instalación rápida obtenidas hace más de un siglo por Bernald (14), en su conocimiento sobre la picadura del 4o. ventrículo o por las reconocibles glucosurias en los estudiantes que han sufrido un examen de una materia difícil.

Normalmente el glómerulo renal permite el paso cuantitativo de la glucosa en ultrafiltrado del plasma a nivel del túbulo renal gracias a un sistema de fosforilación semejante al que existe en el intestino. La glucosa pasa de nuevo a la sangre de manera que la orina está virtualmente libre de glucosa. Cuando se excede la capacidad de fosforilación de la glucosa aparece el fenómeno llamado GLUCOSURIA, generalmente esto ocurre en los individuos cuando el azúcar de la sangre venosa es superior a 170-180 mg/dl. cifra que se considera umbral renal para la glucosa.(4).

Puesto que la tasa máxima de resorción de glucosa por el túbulo (Tmg, máximo tubular para la glucosa) es una constante, constituye una medida más exacta que el umbral renal, el cual varía con los cambios en la tasa de filtración glomerular (8).

En los diabéticos, el umbral renal para la glucosa disminuye y es posible observar la glucosuria a concentraciones de glucemia más baja.

Existen algunas situaciones provocadas experimentalmente en animales y enfermedades de tipo hereditario en que existe glucosa en la orina sin aumento de la cifra de glucemia, son cuadros en los que el umbral renal de la glucosa se encuentra muy bajo y que precisamente por esta --

característica se ha denominado glucosurias renal (9).

En personas no diabéticas a veces se observan glucosurias transitorias cuando han estado sujetas a situaciones de estres comentadas anteriormente, o después de una comida abundante en carbohidratos (glucosuria alimenticia).

En la clínica se emplea muy a menudo el término de melituria para -- significar la presencia de cualquier otro carbohidrato en orina, aunque -- sin duda alguna, la glucosa es la más común, hay ocasiones en que se -- prueba la presencia de lactosa en mujeres en período de lactancia y aún -- antes del tercer trimestre del embarazo, la fructosuria es común después de -- la ingestión de grandes cantidades de frutas, también se han comunicado -- pentosurias, así como medicamentos que son excretados por riñón (10).

Es conveniente mencionar la clasificación de Gómez (11) en la que se consideran desnutridos de primer grado a los niños que pesan del 10 al 25% menos de lo normal. Los de segundo grado, los que pesan del 26 al 40% menos de lo normal y de tercer grado los que les falta más del 40% del peso normal.

En los lactantes desnutridos se reportan alteraciones renales de tipo funcional en los primeros estadios de la desnutrición, éstas lesiones -- posteriormente se vuelven orgánicas incrementándose las lesiones conforme -- aumenta el grado de desnutrición, en algunos casos con lesiones irreversibles que conducen a la muerte, existe además en éstos pacientes disminución de la capacidad renal para concentrar, filtrar, acidificar la orina, así -- como disminución del flujo plasmático renal, por la hipofunción que presen-



tan éstos pacientes (12).

Se designa el término de riñón pelagroso, a las alteraciones renales que a veces se observan en el niño desnutrido y que pueden conducir a una nefropatía.

Cuando la concentración de glucosa aumenta (hiperglucemia) se echan a andar todos los mecanismos mencionados anteriormente, convirtiéndola en glucógeno almacenándose en el hígado, y regresando a sus niveles normales, lo opuesto ocurre cuando hay hipoglicemia (13).

**MATERIAL Y METODOS**

Se estudiaron 55 pacientes tanto desnutridos como eutróficos de uno a veinticuatro meses de edad que fueron hospitalizados por síndrome diarreico y deshidratación.

Excluyendo a los pacientes que presentaban estado de choque, o patología renal de cualquier etiología.

A todos los pacientes se les administraron soluciones parenterales hidratantes con dextrosa al 10% y solución fisiológica en proporción de uno a uno calculándose a 200 cc/kg/día.

A cada paciente se le realizó determinación de glucosa en sangre y orina, con tiras reactivas y pastillas de - - - clinitex, antes de iniciar su esquema de hidratación, tomándose una segunda muestra a las ocho horas de iniciadas las soluciones.

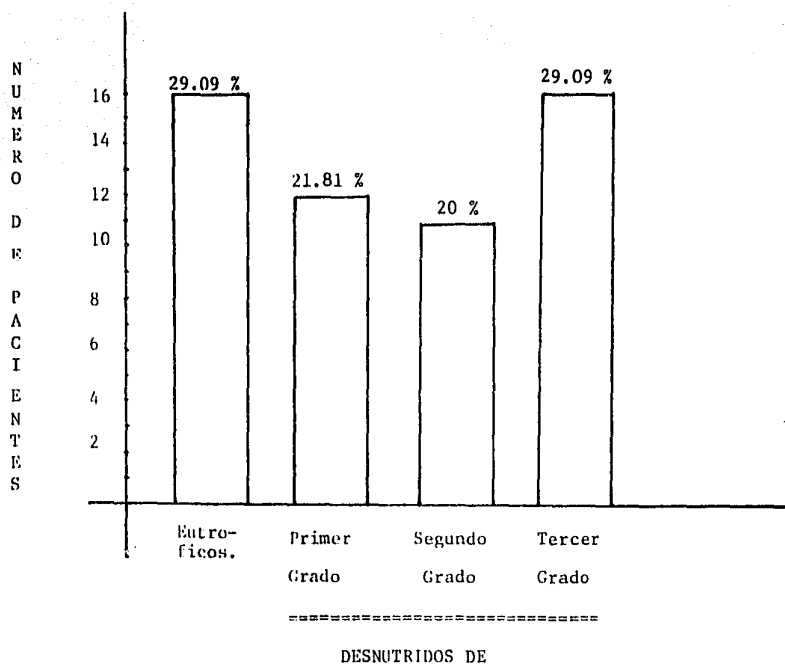
A todos los lactantes estudiados se les tomó un - - examen general de orina, simultáneamente con la primera toma de muestra para clinitex.

## RESULTADOS

Podemos apreciar en los siguientes cuadros y gráficas a los 55 lactantes estudiados, de los cuales la mayor parte correspondieron a desnutridos de tercer grado y lactantes eutróficos - en un 29.09% con un total de 16 pacientes respectivamente, continuando en orden de frecuencia los desnutridos de primer grado en un 21.81% con 12 pacientes y posteriormente los de segundo grado con un 20% con 11 pacientes (tabla 1 gráfica 1 ).

Tabla 1. Frecuencia de lactantes según Estado Nutricional.

<u>Lactantes</u>	<u>Frecuencia</u>	<u>%</u>
Desnutridos de		
Primer Grado.	12	21.81
Desnutridos de		
Segundo Grado.	11	20
Desnutridos de		
Tercer Grado.	16	29.09
Eutróficos.	16	20.09
-----		
Total:	55	100%

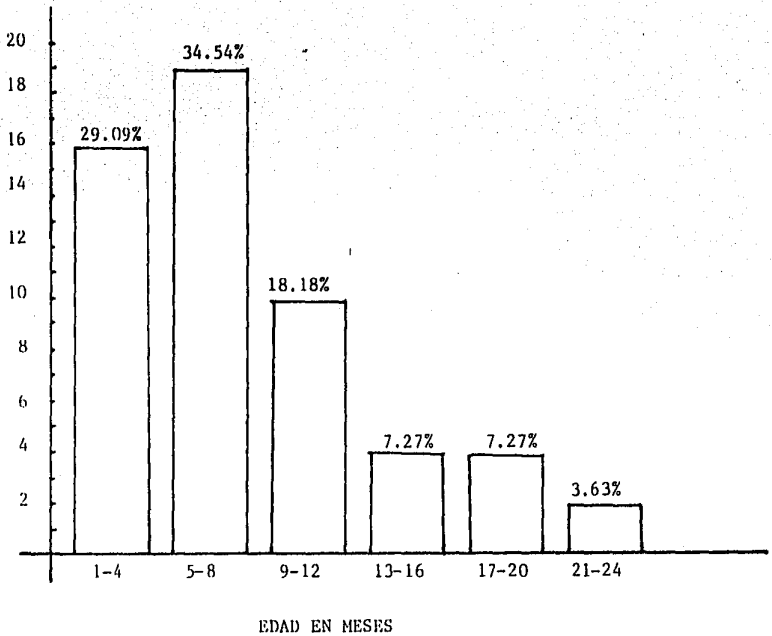


Gráfica 1 . Lactantes según estado Nutricional.

En cuanto a frecuencia por grupos de edad encontramos un 34.54% en el grupo de 5 a 8 meses de edad, correspondiendo a 19 pacientes, continuando el grupo de 1 a 4 meses de edad en frecuencia con un 29.09% correspondiendo a 16 pacientes, así como el grupo de 9 a 12 meses de edad en un 18.18% correspondiendo a 10 pacientes, como se observa en la tabla 2, y la gráfica 2.

Tabla 2. Frecuencia de pacientes por grupos de edad.

Edad		
(meses)	Frecuencia	%
1-4	16	20.09
5-8	19	34.54
9-12	10	18.18
13-16	4	7.27
17-20	4	7.27
21-24	2	3.63
=====		
Total:	55	100%

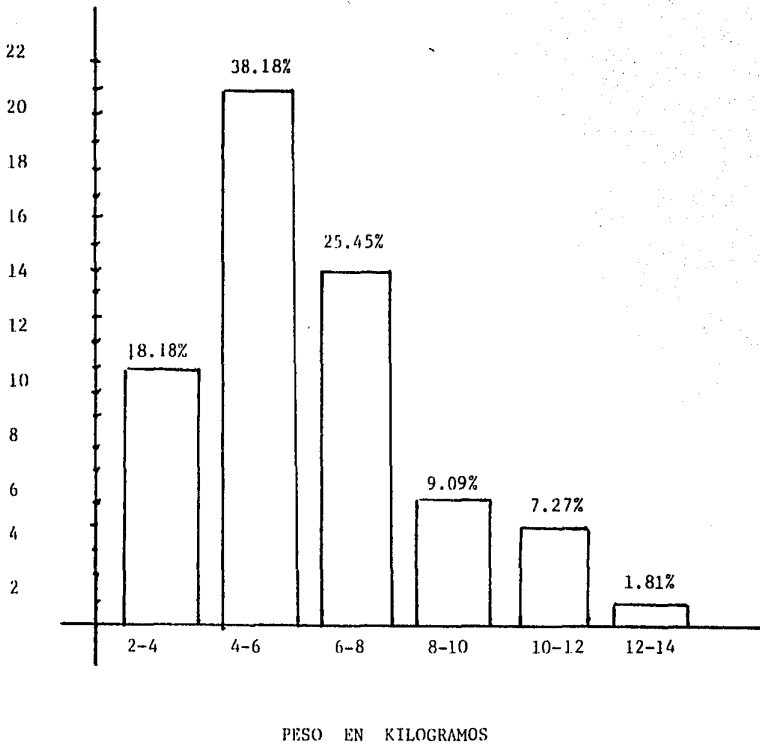


Gráfica 2. Frecuencia de pacientes por grupos de edad.

La frecuencia de peso en general incluyendo a pacientes otróficos y desnutridos reportó 21 pacientes con un 38.18% en el grupo de 4 a 6 kg., siguiendo en orden de frecuencia - 14 pacientes un 25.45% el grupo de 6 a 8 kg., posteriormente 10 pacientes un 18.18% el grupo de 2 a 4 kg., reportándose - la menor frecuencia (1.81%) en el grupo de 12 a 14 Kg. representado por un solo paciente (tabla 3, gráfica 3).

Tabla 3. Distribución de frecuencia por peso en lactantes en general.

Peso ( Kg. )	Frecuencia	%
=====		
2-4	10	18.18
4-6	21	38.18
6-8	14	25.45
8-10	5	9.09
10-12	4	7.27
12-14	1	1.81
=====		
Total:	55	100%

N  
U  
M  
E  
R  
O  
D  
E  
P  
A  
C  
I  
E  
N  
T  
E  
S

Gráfica 3 . Distribución de frecuencia por peso en Lactantes.



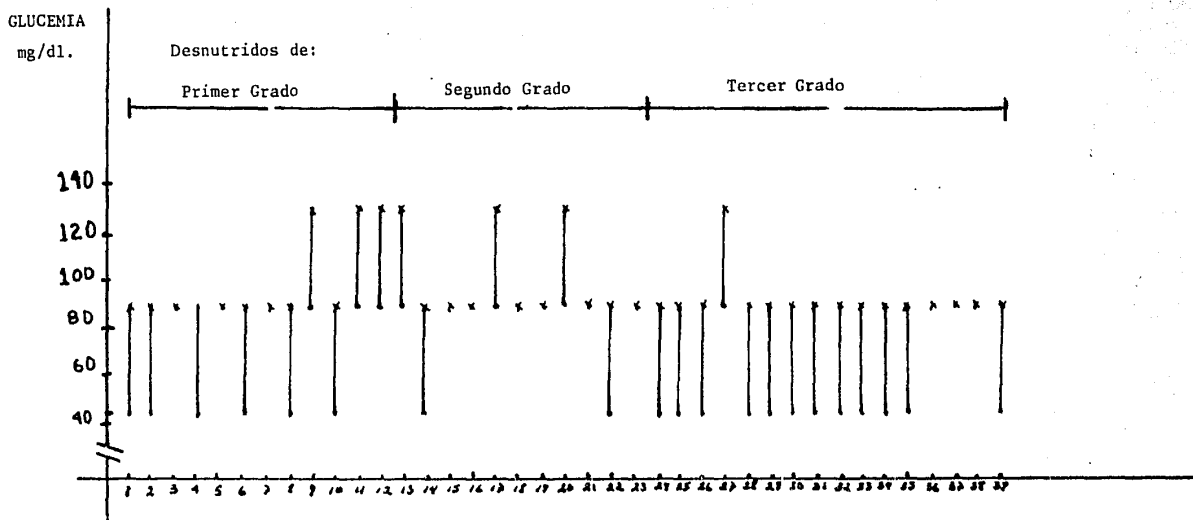
En la tabla 4, se encuentra reportando el déficit promedio -- de desnutrición encontrándose en los lactantes con desnutrición de primer grado un 20.2% de déficit, los de segundo grado un 26.7% y -- los de tercer grado con un 43.9% de déficit, además observamos los valores promedio de glucemia y glucosuria por grupos, al inicio y a las ocho horas de administradas las soluciones con dextrosa parenteral al 10%, reportándose la cifra más alta de glucemia al inicio en los desnutridos de segundo grado con 81.8 mg/dl respectivamente, -- continuando los pacientes eutróficos con glucemia de 75.9 y 105 -- mg/dl, así como glucosurias de cero y 0.30.

Los desnutridos de primer grado presentaron glucemia de 67.5 y 100.9 con glucosurias de cero y 0.25 mg/dl, al inicio y a las ocho horas, los desnutridos de tercer grado presentaron la cifra más baja de glucemia 56.2 y 92.5 mg/dl, con glucosurias positivas de -- 0.25 y 0.50 mg/dl, respectivamente.

Tabla 4. Comparación de valores promedio - de glucemia y glucosurias por - - grupos al inicio y alas ocho ho-- ras de aplicar dextrosa parente-- ral al 10%.

Estado	Deficit	Inicio	Ocho horas		
<u>Nutricional</u>	<u>Promedio</u>	<u>Glucemia</u>	<u>Glucosuria</u>	<u>Glucemia</u>	<u>Glucosuria</u>
Desnutridos de	%				
Primer					
Grado	20.2	67.5	0	100.9	0.25
Segundo					
Grado	26.7	81.8	0.13	107.5	0.50
Tercer					
Grado	43.9	56.2	0.25	92.5	0.54
Eutróficos	- -	75.9	0	105	0.30

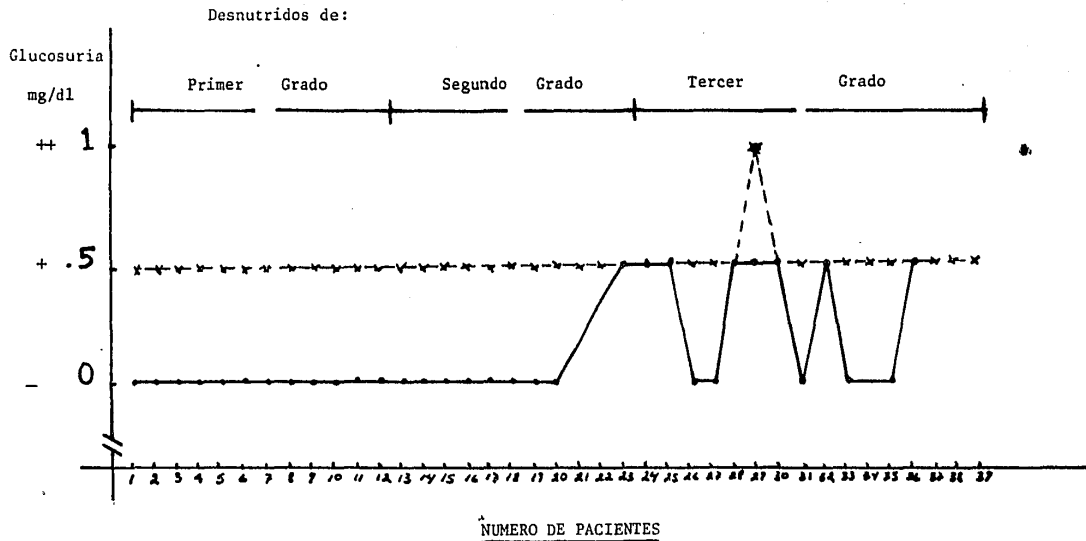
En las gráficas se aprecia el número de pacientes estudiados - con su glucemia y glucosurias correspondientes por grupos, en la gráfica (4 y 5), tenemos valores de glucemia entre 45 y 90-mg/dl, en los desnutridos de primer grado, en los desnutridos de segundo grado el mayor número de pacientes presentaron glu- cemia de 90 mg/dl.



NUMERO DE PACIENTES

GLUCEMIA EN LACTANTES  
DESNUTRIDOS.

GRAFICA 4.



GRAFICA 5.

GLUCOSURIA EN LACTANTES  
DESNUTRIDOS.

La glucemia en los lactantes eutróficos (gráfica 6) reportó valores entre 45 y 90 mgs/dl, en el primer momento y valores - entre 90 y 130 mgs/dl a las ocho horas, los valores de glucosurias reportadas en la (gráfica 7) muestran al iniciar las soluciones parenterales glucosurias negativas, y positivas a las - ocho horas.

El primer momento al iniciar las soluciones parenterales - con dextrosa al 10% se encuentra representada por puntos y el - segundo momento a las ocho horas de iniciadas se representa con comas, para poderlos diferenciar más claramente.

Todos los lactantes incluyendo a los desnutridos presentaron glucosurias positivas, a las ocho horas de iniciadas las -- soluciones, siendo más evidentes en los desnutridos de tercer - grado, reportándose valores de una cruz igual a 0.5 mg/dl, y -- dos cruces igual a 1 mg/dl, con predominio de una cruz en todos los grupos antes mencionados.

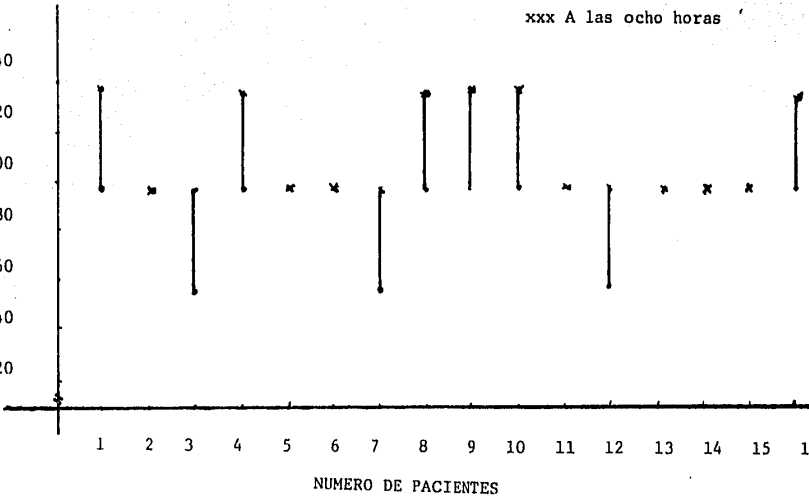
(19)

... Al inicio

xxx A las ocho horas

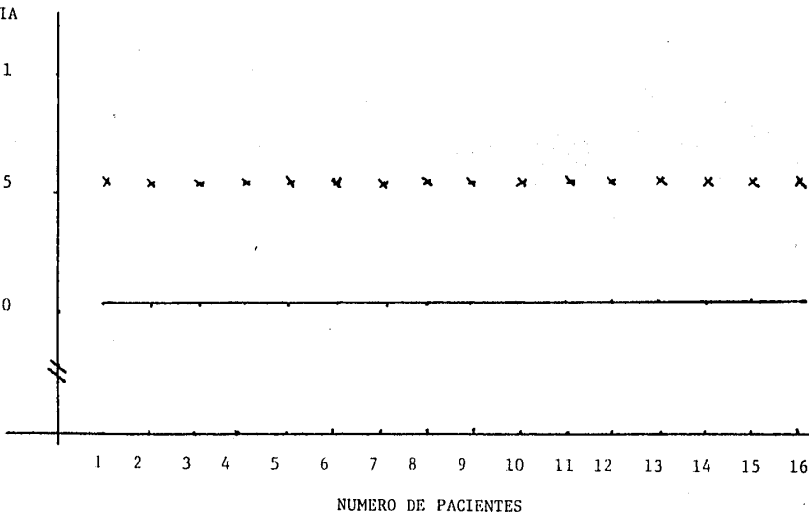
GLUCEMIA  
mg/dl

140  
120  
100  
80  
60  
40  
20



GLUCOSURIA  
mg/dl

++ 1  
+ .5  
0



Gráficas 6 y 7 . Glucemia y glucosurias en lactantes eutróficos.

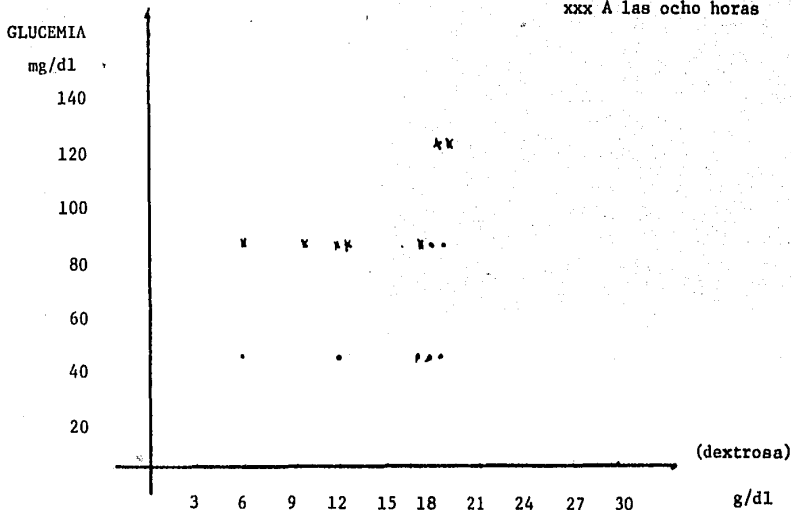
En las siguientes gráficas se aprecia la relación de gramos de dextrosa parenteral al 10%, en 100 ml. de solución, administrada a los pacientes y su relación con la glucemia y glucosuria, -- reportándose en las (gráficas 8 y 9) valores de glucemia entre -- 45 y 90 mg/dl, en los desnutridos de primer grado, sin presentar glucosurias en el primer momento, y a las ocho horas tenemos -- elevación de la glucemia con glucosurias escasas.

En las gráficas se encuentran representados los valores de -- glucemia y glucosuria de cada paciente, en el primer momento -- (al iniciar las soluciones parenterales) en puntos, y el segundo -- momento (a las ocho horas) por cruces, en algunos casos el valor -- de glucemia y glucosurias y la cantidad de gramos administrados, -- se repitieron en los pacientes con el mismo peso, por lo que se -- repiten los puntos y en algunos casos se encuentran un punto y -- una cruz en el mismo sitio.

(21)

... Al inicio

xxx A las ocho horas



GLUCOSURIA

++

1

+

.5

-

0

3 6 9 12 15 18 21 24 27 30

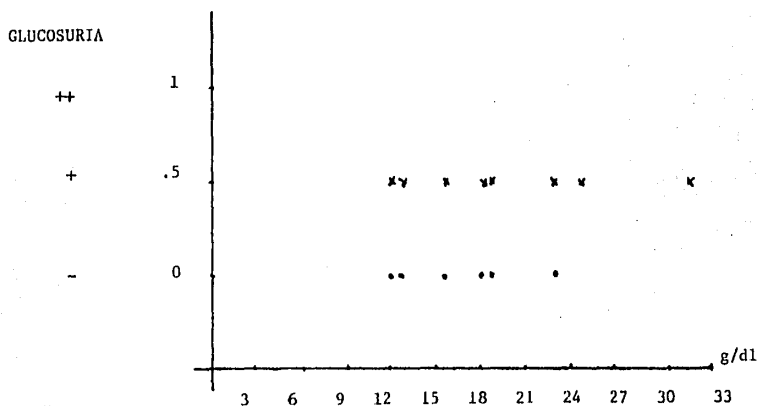
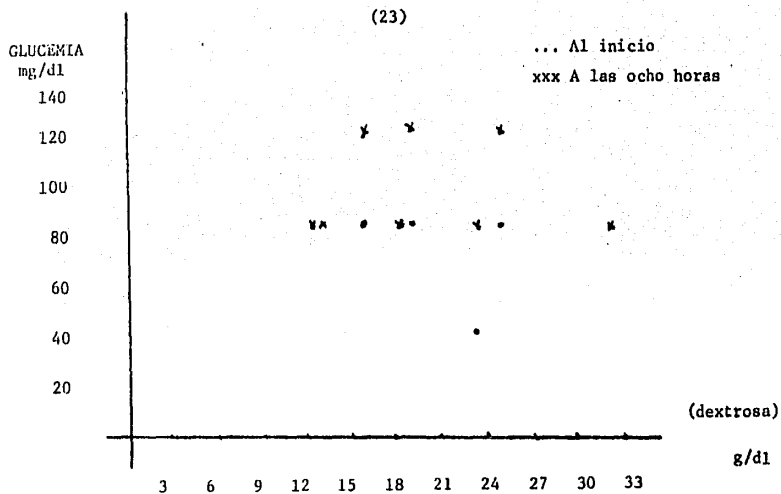
g/dl

Gráficas 8 y 9. Glucemia y glucosuria contra dextrosa parenteral administrada al inicio y a las ocho horas en lactantes con desnutrición de primer grado.



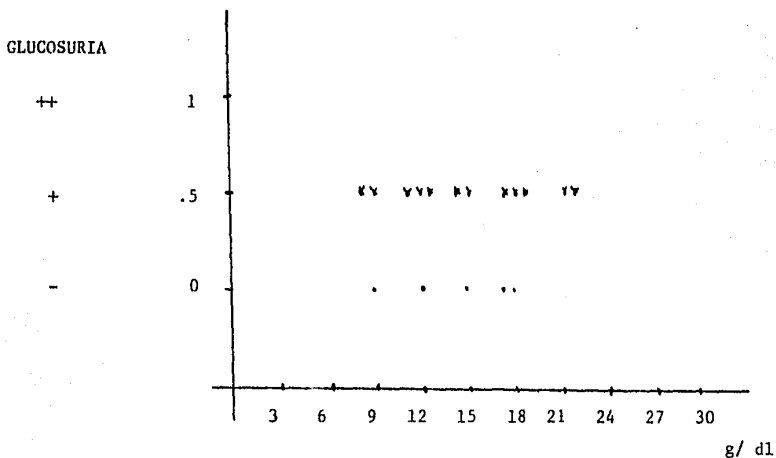
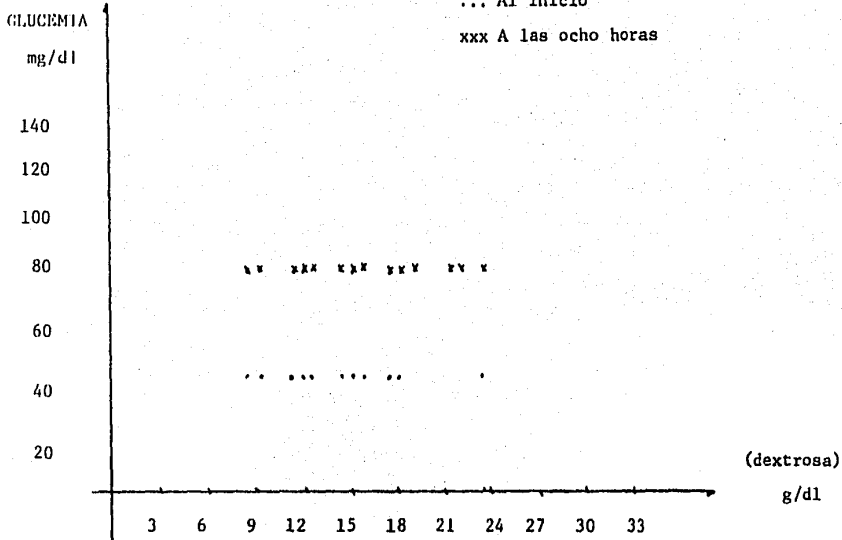
Los datos de glucemia más altos se reportaron en el primer y segundo momento en los desnutridos de segundo grado, presentándose glucosurias positivas de predominio en el segundo momento -- (gráficas 10 y 11), los lactantes de tercer grado presentaron -- glucemias bajas al inicio, elevándose en el segundo momento, presentando las glucosurias más altas en el segundo momento (gráficas 12 y 13), en el grupo de eutróficos se presentó glucemia alta de predominio en el segundo momento, correspondiendo a glucosurias negativas en el primer momento, correspondiendo con los datos -- reportados en los desnutridos de primer grado comentados anteriormente. (gráficas 14 y 15).

Nuevamente se aprecia la tendencia en todos los grupos hacia una glucemia de 90 mg/dl, así como glucosurias positivas en el -- segundo momento con tendencia a 0.5 mg/dl igual a una cruz.



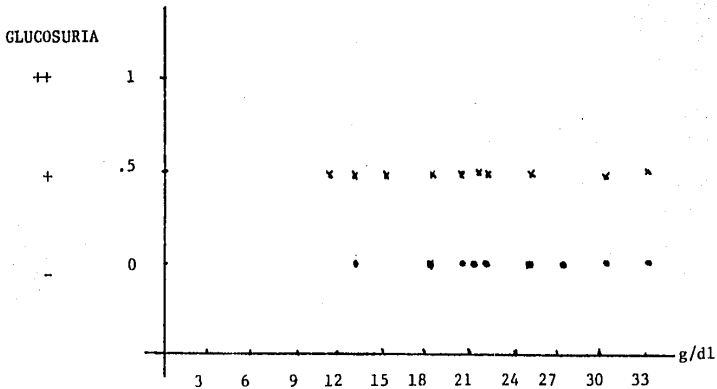
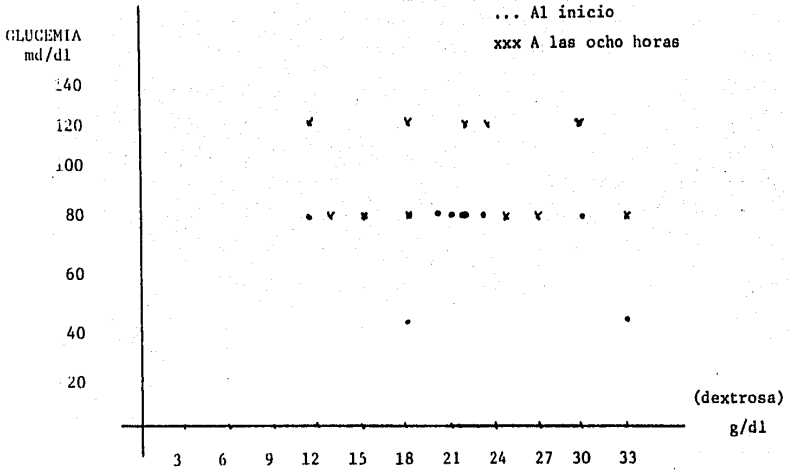
Gráficas 10 y 11 . Glucemia y glucosuria contra dextrosa parenteral administrada al inicio y a las ocho horas en lactantes con desnutrición de segundo grado.

(24)



Gráficas 12 y 13 . Glucemia y glucosuria contra dextrosa parenteral administrada al inicio y a las ocho horas, en lactantes con desnutrición de tercer grado.

(25)



Gráficas 14 y 15 . Glucemia y glucosuria contra dextrosa parenteral administrada al inicio y a las ocho horas, en lactantes eutróficos.

En los siguientes cuadros se observan claramente el número de pacientes separados en cuatro subgrupos, los que presentaron glucemia alta o normal, y los que presentaron glucosurias positivas y -- negativas. Así tenemos en el (cuadro 1), 13 pacientes con glucemia alta y glucosuria positiva, así como ningún paciente con glucemia alta y glucosuria negativa, (subcuadro c), así como 32 pacientes -- que representan lamayoría del total de lactantes estudiados, con -- glucemia normal y glucosuria positiva y 10 pacientes con glucosuria negativa y glucemia normal (subcuadros by d).

Se observa cierta similitud, en los valores reportados en los lactantes desnutridos de segundo y tercer grado (cuadro 2), así como los valores reportados en los desnutridos de primer grado coincidiendo con los reportados en el grupo de lactantes eutróficos.

En todos los grupos anteriores señalados, encontramos el valor de cero reportado en el (subcuadro c), y en el caso de los desnutridos de segundo y tercer grado este valor se repitió en el (subcuadro d).

CUADRO 1 . Glucemia y glucosurias en lactantes en general.

		GLUCEMIA				
		Alta		Normal		
GLUCOSURIA	+ y ++	13	a	32	b	45
	-	0	c	10	d	10
Total:		13	+	42	=	55

"Lactantes Eutróficos"

GLUCEMIA

		Alta		Normal		
GLUCOSURIA	+ y ++	6	a	6	b	12
	-	0	c	4	d	4
Total:		6	+	10	=	16

CUADRO 2 . Glucemia y glucosurias en lactantes desnutridos por grupos.

		Alta	GLUCEMIA	Normal	Primer grado:
GLUCOSURIA	+ y ++	3	a	3	6
	-	0	c	d	6
Total:		3	+	9	= 12

		Alta	GLUCEMIA	Normal	Segundo grado:
GLUCOSURIA	+ y ++	3	a	8	11
	-	0	c	d	0
Total:		3	+	8	= 11

		Alta	GLUCEMIA	Normal	Tercer grado:
GLUCOSURIA	+ y ++	1	a	15	16
	-	0	c	d	0
Total:		1	+	15	= 16

## COMENTARIOS

De los 55 lactantes estudiados observamos que la mayor parte -- (39 pacientes), presentaron cierto grado de desnutrición y entre -- ellos (16) con desnutrición de tercer grado, de acuerdo con la clasificación de Gómez (11).

En cuanto a la frecuencia por grupos de edad encontramos al -- grupo de 5 a 8 meses de edad, ocupando el número más alto, por estar incluidos los lactantes desnutridos así como los pacientes eutrófi--cos, reportándose los pesos más frecuentes entre los 4 y 6 Kg., siendo bajos con respecto a las edades mencionadas, ya que se incluyeron lactantes con desnutrición avanzada.

Observamos que los pacientes eutróficos y los desnutridos de -- primer grado presentaron glucosurias negativas al iniciar las solu--ciones con dextrosa parenteral y a las ocho horas presentaron gluco--surias positivas (gráficas 4 y 6). Los desnutridos de segundo y tercer grado presentaron glucosurias positivas en el primer momento, lo cual apoya la presencia de alteraciones renales funcionales (12) -- "Riñón pelagroso"., así como alteraciones en el umbral renal para la glucosa reportándose cifras normales en pacientes eutróficos de 170-- a 180 mg/dl (8) favoreciéndose la eliminación de glucosa por orina -- aún con glucemia normal, en los pacientes con desnutrición avanzada.



Llama la atención este comportamiento similar de la eliminación de glucosa por orina en los lactantes de segundo y tercer grado de desnutrición siendo ligeramente mayores en éste último grupo, concluyendo la mayoría de los pacientes reportándose glucosurias de una y dos cruces.

En la tabla 4, se aprecia claramente que el valor más alto de glucemia se presentó en los lactantes desnutridos de primer grado y los lactantes eutróficos en segundo lugar presentando glucosurias bajas de 0.25 y 0.30 mg/dl, respectivamente, en contraste con los desnutridos de tercer grado los cuales presentaron las cifras más bajas de glucemia en los dos momentos, presentando las glucosurias más significativas en el segundo momento, continuando los desnutridos de segundo grado aún con glucemias dentro de límites normales y presentando glucosurias positivas.

En las gráficas se aprecia el comportamiento estable de los desnutridos de primer grado y los lactantes eutróficos, así como la mayor frecuencia de glucemias bajas en los desnutridos de tercer grado (gráficas 1, 12 y 13).

Los valores de glucemia se reportaron bajos en la mayoría de los pacientes ya que durante la primer toma de muestra de sangre todos los lactantes se encontraban en ayuno.

En todos los lactantes se observó incremento de la glucemia posterior a la administración de dextrosa parenteral al iniciarse la vía oral, produciendo glucosurias positivas, lo cual demuestra que el uso de soluciones con dextrosa parenteral al 10%, produce eliminación de glucosa por orina aún en pacientes eutróficos y en desnutridos con hipofunción renal mínima (desnutridos de primer grado), por lo que su uso deberá ser restringido en casos de pacientes, que su patología -- requiera un aporte hídrico con requerimientos calóricos altos o en pacientes incapaces de tolerar la vía oral encontrándose en ayuno pro--longado, en casos de hipoglicemia (3,13) o en estados estabólicos en donde se requiera la dextrosa parenteral como base energética principal, su uso deberá ser temporal y se deberá suspender en cuanto el paciente presente recuperación de su patología de base y tolere la vía--oral.

Las lesiones renales en los desnutridos son reversibles en cuanto se recupera su estado nutricional y son irreversibles y fatales en cuanto el grado de desnutrición se incrementa (12).

En los cuadros comparativos de glucemia y glucosuria, (cuadros 1 y 2) se observan los resultados obtenidos (0) en los subcuadros c, y en el caso de los lactantes desnutridos de segundo y tercer grado en los subcuadros d. Se realizó la prueba estadística RPC (razón de productos cruzados), teniendo como resultado el valor del (0) por los datos antes mencionados por lo que únicamente se encuentran representados los valores en los cuadros.

Sería interesante cuantificar orina de 24 horas en lactantes, así como realizar pruebas cuantitativas para determinar concentraciones exactas de glucosa y para poder demostrar el poder osmótico de la glucosa y así fundamentar la presencia de diuresis osmótica.

No obstante los valores cualitativos reportados por la observación en el cambio de coloración en tiras reactivas y con el método de clinitex nos aportan datos muy orientadores acerca del incremento o disminución de la glucosa circulante.

No existen en la literatura reportes de la concentración óptima de dextrosa que se debe administrar a los lactantes decastrados y eutróficos que requieren soluciones parenterales, en este estudio observamos que todos los lactantes manejados con dextrosa al 10% presentaron glucosurias positivas sobre todo en los ya mencionados decastrados del tercer grado.

Se reporta que en las situaciones de estrés (7,9,14), se liberan sustancias adrenergicas que favorecen la glucogenolisis y gluconeogénesis incrementándose la glucemia y provocándose eliminación de glucosa por orina al sobrepasarse al umbral renal para la glucosa (4), por lo que simple hecho de presentar una enfermedad y mantenerse hospitalizado puede producir glucosuria la cual al recuperarse de la enfermedad, disminuirá, así como al desaparecer la situación de apremio.

La cantidad de glucosa que utiliza y excreta el organismo depende de la integridad y equilibrio entre el funcionamiento renal y hormonal el cual se rompe en los lactantes con desnutrición avanzada y aún en los pacientes eutróficos que presentan alguna patología.

### CONCLUSIONES

Los pacientes desnutridos de primer, segundo y tercer grado así como los lactantes eutróficos no deben ser manejados rigurosamente con soluciones con dextrosa parenteral al 10%, quedando restringido su uso solamente en casos de catabolismo aumentado, ayuno prolongado o en casos de - - hipoglucemia ya que en todos los pacientes estas soluciones provocan glucosurias.

Los lactantes con mayor grado de desnutrición presentan glucosurias más importantes que los pacientes eutróficos, ya que la desnutrición produce alteraciones renales con disminu ción en el umbral renal para la glucosa, ocasionándose gluco surias aún con glucemias normales.

Los lactantes eutróficos pueden tolerar niveles más altos de glucemia presentando solamente glucosurias al sobrepasar el umbral renal para la glucosa con función renal - -- íntegra.

El hecho de permanecer hospitalizado y de presentar una enfermedad provoca glucosurias transitorias por alteraciones en el equilibrio hormonal normal del organismo, y si se suman datos de desnutrición o patología renal se incrementará de eliminación de glucosa por orina en los pacientes manejados con dextrosa al 10% produciéndose diuresis osmótica.

Los lactantes con desnutrición avanzada presentan niveles bajos de glucemia ya que no cuentan con reservas -- energéticas y presentan glucosurias por la hipofunción renal, siendo todas estas alteraciones reversibles al recuperarse su estado nutricional.

R E S U M E N

Se estudiaron 55 lactantes de los cuales fueron 39 desnutridos y 16 eutróficos conforme eran hospitalizados en los Infantiles de Xochimilco y la Villa con síndrome diarreico de cualquier etiología y que requieran soluciones parenterales para su manejo.

A todos los pacientes se les determinó de glucosa en sangre y orina, al iniciar las soluciones con dextrosa parenteral al 10% y solución fisiológica uno a uno, se tomó una segunda muestra en sangre y orina a las ocho horas así como un examen general de orina a todos los pacientes.

Los lactantes eutróficos y los desnutridos de primer grado -- presentaron niveles de glucosa normales al inicio, con glucosurias negativas; y en el segundo momento (a las ocho horas) presentaron incremento de la glucemia con glucosurias positivas.

En los desnutridos de segundo y tercer grado, se observaron -- glucemias bajas al inicio y glucosurias positivas; y a las ocho horas presentaron incremento de la glucemia y de la glucosuria. Los niveles de glucemia en general en todos los pacientes presentaron -- tendencia los 90 mg/dl, y la glucosuria de una cruz igual a -- 0.5 mg/dl.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Smith,H. Fisiología Renal en Smith,H. Principios de Fisiología Renal.Ed. El Ateneo. Segunda Edición. México. 1963; pp 20-28.
- 2.- Gamble,J. Fisiología del líquido extracelular en Gamble,J. -- Fisiología y Patología Química del líquido extracelular. Ed.- Prensa Médica Mexicana. Primera Edición, 1950; pp 10-15.
- 3.- Krupp,M.A. Trastornos de los líquidos y electrolitos en - - Krupp, M.A. Diagnóstico Clínico Integral. Ed. Manual Moderno. 19 ava. Edición. México; pp 24-25.
- 4.- Mayes,P. Metabolismo de los Carbohidratos, en Harper, H.A. -- Manual de Química Fisiológica. Ed. Manual Moderno. 5a. Edi--- ción. México. 1976; pp 300-301.
- 5.- Molitch,M. and Sperling, R. Interrelation betewen fatty acid- oxidati6n and control of gluconeogenetic substrates in small- for gestaci6n age infants with normoglysemia. Acta Ped.Secand. 1982; 71(1): 73-8.
- 6.- Barle,H. Karam, D. and Halde,P. The influence of renal fun-- ction in the lactantes and glucose. Biochen J, 1984 71(2): - 23-8.
- 7.- Shande D.E. Differential effects on Glucose and Ketobody re- regulati6n. J. Clin. Endocrinol Metab; 1977 44: 1038.
- 8.- Ronal A. Arky, M. Diabetes Juvenil. Clin. Pediat. Nortamer. 3era Edici6n. Ed. Interamericana. México. 1984. pp 589-590.

- 9.- Shanon, J. and Fisher, S. The renal tubular reabsorption of -  
glucose. Am. J. Physiol, 1968. 122; pp 765.
- 10.- Line, H. Nefrología en Line, H. Manual de Pediatría. Ed In--  
teramericana, Décima Edición 1986; pp 25-30.
- 11.- Valenzuela RH. Luengas, J. Marquet, L. Manual de Pediatría.  
Ed. Interamericana. Décima Edición. México; 1980; pp 233-251.
- 12.- Gordillo G. Mota, V. Nefrología Pediátrica. Ed. Med. Hosp. --  
Infant. Méx. 1980; pp 317-324.
- 13.- Creyer, PE. and Jawetz, M. Glucose counterregulation in man.-  
Diabetes. 1981. 30; pp 261.
- 14.- Laguna, J. Metabolismo de Carbohidratos, en Laguna J. Bioquí-  
mica. Ed. Prensa Médica Mexicana. Segunda Edición. 1967; --  
pp 239-243.