

11237  
lej  
121



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**Facultad de Medicina**

**División de Estudios de PostGrado**

**DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS MEDICOS DEL D. D. F.**

**SUBDIRECCION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION**

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN PEDIATRIA MEDICA**



# **INTOLERANCIA A LA LACTOSA EN EL RECIEN NACIDO PRETERMINO**

**TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA**

**P r e s e n t a :**

**Dra. María Guadalupe Ruiz Charles**

**Para obtener el Grado de**

**Especialista en Pediatría Médica**

**Director de Tesis**

**Dr. Rafael Romero González**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**1984**



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.

# CONTENIDO

	PÁGINA
CAPITULO I:	
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPITULO II:	
MATERIAL Y MÉTODOS .....	11
CAPITULO III:	
RESULTADOS .....	13
CAPITULO IV:	
DISCUSIÓN .....	26
CAPITULO V:	
CONCLUSIONES .....	28
CAPITULO VI:	
BIBLIOGRAFÍA .....	29

# INTRODUCCION

DESDE PRINCIPIOS DEL PRESENTE SIGLO SE SABE QUE DESPUÉS DE UN EPISODIO DE DIARREA PUEDE HABER INTOLERANCIA A LA LECHE, Y YA DESDE ÉSTA ÉPOCA SE RECOMENDABA EL EMPLEO DE DIETAS RICAS EN PROTEÍNAS Y ADICIONADAS DE PEQUEÑAS CANTIDADES DE AZÚCARES PARA EL TRATAMIENTO DIETÉTICO DE ESOS NIÑOS. AL MISMO TIEMPO SURGIÓ LA CONFUSIÓN DIAGNÓSTICA ENTRE INTOLERANCIA, ALERGIA, O AMBAS, A LAS PROTEÍNAS DE LA LECHE O INTOLERANCIA A LA LACTOSA; SIN EMBARGO EN LA ACTUALIDAD ES CONOCIDO QUE SÓLO UN PEQUEÑO PORCENTAJE DE NIÑOS PRESENTA ALERGIA O INTOLERANCIA A LAS PROTEÍNAS DE LECHE EN COMPARACIÓN CON EL NÚMERO DE NIÑOS QUE PRESENTAN INTOLERANCIA A LA LACTOSA U OTROS AZÚCARES. (1)

LA INTOLERANCIA A LOS AZÚCARES PUEDE SER CONGÉNITA O ADQUIRIDA Y ESTAR LIMITADA A UNO O VARIOS DISACARIDOS O MONOSACÁRIDOS.

LA INTOLERANCIA A LA LACTOSA, ADQUIRIDA EN FORMA SECUNDARIA EN EL NIÑO CON GASTROENTERITIS, ES LA MÁS FRECUENTE EN NUESTRO MEDIO ALCANZANDO UNA FRECUENCIA HASTA DE 77% EN NIÑOS HOSPITALIZADOS CON DIARREA GRAVE. (1,2) MIENTRAS QUE LA INTOLERANCIA CONGÉNITA A LA LACTOSA ES MUY RARA; HABITUALMENTE LA ADQUIRIDA ES REVERSIBLE.

LAS CAUSAS QUE ORIGINAN UNA INTOLERANCIA A LA LACTOSA SON MÚLTIPLES, PREDOMINANDO EN NUESTRO MEDIO LAS SECUNDARIAS A PROCESOS INFECCIOSOS BACTERIA- NOS, O PARASITARIOS, DESNUTRICIÓN Y LA FORMA AL PARECER GENÉTICAMENTE DETERMINADA. (1)

LA INTOLERANCIA FISIOLÓGICA CONGÉNITA A LA LACTOSA ES OTRA CAUSA FRECUENTE QUE AFECTA AL NIÑO RECIÉN NACIDO PRETÉRMINO YA QUE LA LACTASA ES LA ÚLTIMA DISACARIDASA QUE ALCANZA VALORES NORMALES DURANTE EL DESARROLLO FETAL. (1) LAS DISACARIDASAS SON PRODUCIDAS EN EL BORDE ESTRIADO DEL EPITELIO INTESTINAL Y AUMENTAN SU ACTIVIDAD RÁPIDAMENTE DESPUÉS DE LA VIGÉSIMA SEMANA DE GESTACIÓN, PERO ES HASTA LA VIGÉSIMA OCTAVA SEMANA EN QUE SON EFECTIVAMENTE ACTIVAS Y POR LO TANTO, EL NIÑO NACIDO ANTES DE TÉRMINO PRESENTA CON MAYOR FRECUENCIA DEFICIENCIA DE LACTASA; (3) CUANDO UN NIÑO PRETÉRMINO HA SUFRIDO HIPOXIA NEONATAL O ADQUIERE UNA INFECCIÓN GASTROINTESTINAL, SU DEFICIENCIA DE LACTASA SE ACENTÚA, LO QUE VA A MANIFESTARSE POR DIARREA ÁCIDA, DISTENSIÓN ABDOMINAL, Y SECUNDARIAMENTE PUEDE DESARROLLAR ENTERITIS NECROZANTE, NEUMATOSIS INTESTINAL O AMBAS. (1,4,5)

LA LACTOSA ES EL AZÚCAR DE LA LECHE Y POR LO TANTO EL PRINCIPAL CARBOHIDRATO EN LA DIETA DEL RECIÉN NACIDO.

DESDE EL PRIMER TRATADO MODERNO DE PEDIATRÍA PUBLICADO POR EL SUECO NILE RESÉNVEN ROSENSTEIN SE HACE VER LA IMPORTANCIA DE LA ALIMENTACIÓN ARTIFICIAL: "CUANDO NO SE PUEDA OBTENER LECHE DE MUJER SE DARÁ CREMA NO COCIDA DE LECHE DE VACA O CABRA DILUIDA CON AGUA Y LIGERAMENTE AZUCARADA". ÉSTE CONCEPTO PREVALECE HASTA LA ACTUALIDAD A PESAR DE LOS PROGRESOS Y GRANDES ADELANTOS EN LA PREPARACIÓN DE FÓRMULA LACTEAS. LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICOQUÍMICAS Y ALTO VALOR BIOLÓGICO DE LA LECHE MATERNA LA HACEN EL ALIMENTO IDEAL QUE LLENA ADECUADAMENTE LOS 5 POSTULADOS DE LA ALIMENTACIÓN. (6) DE ACUERDO A LA EDAD, DEL RECIÉN NACIDO, TANTO GESTACIONAL COMO

POSTNATAL, LA LECHE MATERNA MUESTRA VARIACIONES EN SU COMPOSICIÓN QUÍMICA Y VALOR ENERGÉTICO. (6). HA SIDO ANALIZADA LA LECHE PRODUCIDA POR MADRES DE RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO Y SE HA VISTO QUE SUS COMPONENTES ESTÁN ADECUADOS A LAS CONDICIONES FISIOLÓGICAS DEL PREMATURO, ENCONTRÁNDOSE QUE CONTIENEN SIGNIFICATIVAMENTE MAYOR CONCENTRACIÓN DE PROTEÍNAS, SODIO Y CLORO Y SIGNIFICATIVAMENTE MENOR CANTIDAD DE LACTOSA QUE LA PRODUCIDA POR MADRES DE PRODUCTOS DE TÉRMINO. (17) DADO LO ANTERIOR TEÓRICAMENTE LA ALIMENTACIÓN A L SENO MATERNO DEL PREMATURO REDUCIRÍA AL MÍNIMO LA POSIBILIDAD DE INTOLERANCIA FISIOLÓGICA CONGÉNITA.

### FISIOPATOLOGIA DE LA DIARREA POR INTOLERANCIA A LA LACTOSA.

NORMALMENTE CUANDO LA LACTOSA LLEGA AL INTESTINO ES HIDROLIZADA POR LA LACTASA PRODUCIENDO UNA MOLÉCULA DE GLUCOSA Y OTRA DE GALACTOSA. EN CONDICIONES DE ANORMALIDAD CUANDO LA DIGESTIÓN Y ABSORCIÓN DE LA LACTOSA NO SE REALIZA, ÉSTA PERMANECE EN LA LUZ INTESTINAL EJERCIENDO UN EFECTO OSMÓTICO Y AUMENTA POR LO TANTO LA EXCRECIÓN DE AGUA. CUANDO EL AZÚCAR ESTÁ EN PRESENCIA DE LAS ENZIMAS BACTERIANAS, SE PRODUCE SU FERMENTACIÓN ORIGINANDO ÁCIDOS ORGÁNICOS Y GRANDES CANTIDADES DE GASES; (8,1) TODO LO ANTERIOR SE TRADUCIRÁ CLINICAMENTE EN EVACUACIONES MUY LÍQUIDAS, - ÁCIDAS, EXPLOSIVAS, Y QUE CONTIENEN CANTIDADES VARIABLES DE AZÚCARES; (Fig. 1) CUANDO ÉSTA PREDUCCIÓN ES EXCESIVA O SE ASOCIA A ILEO PARALÍTICO PUEDE COMPLICARSE CON NEUMATOSIS INTESTINAL E INTRAHEPÁTICA. (1)

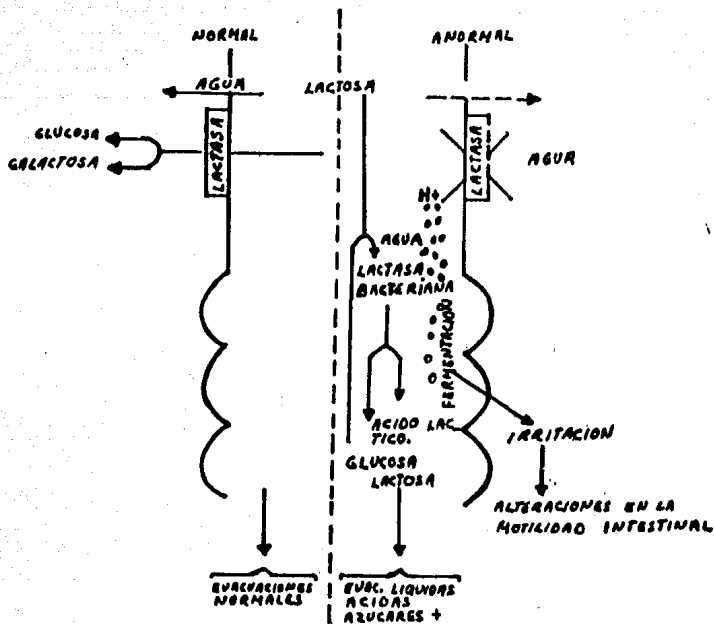


FIG. I: FISIOPATOLOGÍA DE LA DIARREA POR INTOLERANCIA A LA LACTOSA.

### DIAGNOSTICO DE LA INTOLERANCIA A LA LACTOSA.

EL DIAGNÓSTICO DE INTOLERANCIA A LA LACTOSA ES RELATIVAMENTE FÁCIL DE ESTABLECER; PUEDE SOSPECHARSE A TRAVÉS DE UNA HISTORIA CLÍNICA BIEN RECOGIDA Y POR CAMBIOS EMPÍRICOS O INTENCIONADOS A LA DIETA. SU COMPROBACIÓN PODRÁ EFECTUARSE MEDIANTE BIOPSIA INTESTINAL, DETERMINANDO LOS VALORES DE DISACARIDASAS DE LA MUCOSA YEYUNAL Y POR ESTUDIO MORFOLÓGICO; POR PRUEBAS DE ABSORCIÓN; EXÁMENES EN HECES Y, POR DETERMINACIÓN DE HIDRÓGENO EN EL AIRE ESPIRADO. (1,9,10,11,12)

LA PRUEBA DE ABSORCIÓN CONSISTE EN EL EMPLEO DE UN AZÚCAR ESPECÍFICO POR LA VIA ORAL Y MEDIR LOS VALORES DE GLUCOSA O DE AZÚCARES REDUCTORES EN SANGRE. LA DOSIS QUE SE RECOMIENDA DEL AZÚCAR EN ESTUDIO EN SOLUCIÓN AL 20% ES DE 40 GRAMOS/M<sup>2</sup> DE SUPERFICIE CORPORAL. SE CONSIDERARÁ UNA CURVA DE ABSORCIÓN NORMAL CUANDO EXISTA ELEVACIÓN DE 40 MGRS.% SOBRE EL VALOR BASAL; LA ABSORCIÓN ESTARÁ MODERADAMENTE DISMINUÍDA CUANDO LA ELEVACIÓN FLUCTÚA ENTRE 21 Y 39 MGRS., LA CURVA SE CONSIDERA PLANA CUANDO LA ELEVACIÓN MÁXIMA SEA INFERIOR A 20 MGRS.%. LA VELOCIDAD DE ABSORCIÓN SE CONSIDERARÁ NORMAL CUANDO LA ELEVACIÓN MÁXIMA SE CONSIGA DENTRO DE LOS PRIMEROS 30 MINUTOS; INTERMEDIA, CUANDO LA ELEVACIÓN MÁXIMA ESTÉ ENTRE LOS 30 Y 60 MINUTOS; ANORMALMENTE RETARDADA, CUANDO EL VALOR MÁXIMO SE PRODUCE DESPUÉS DE 60 MINUTOS. GENERALMENTE CURVAS PLANAS O DE ABSORCIÓN INTERMEDIA Y RETARDADA COINCIDIRÁN CON LA PRODUCCIÓN DE EVACUACIONES LÍQUIDAS, ÁCIDAS Y CON PRESENCIA DE AZÚCARES. (1)

EL ESTUDIO EN HECES ES MÁS SENCILLO Y SE EMPLEAN PARA ELLOS MÉTODOS SEMICUANTITATIVOS QUE INFORMAN DE LA PRESENCIA DE AZÚCARES Y GRADO DE ACIDÉZ DE LAS EVACUACIONES. SIN EMBARGO PUEDE HABER UNA FUENTE DE ERROR IMPORTANTE CUANDO ÉSTAS NO SE REALIZAN EN MUESTRAS RECIENTES, YA QUE EN POCOS MINUTOS DESPUÉS DE PRODUCIRSE LA EVACUACIÓN HAY FERMENTACIÓN BACTERIANA QUE OCACIONA DESCENSO DEL PH FECAL Y DE LA CONCENTRACIÓN DE AZÚCARES. LA DETERMINACIÓN DE PH Y AZÚCARES SE REALIZA CON PASTILLAS Y CINTAS INDICADORAS. CON LA CINTA SE DETERMINA EL PH Y GLUCOSA DIRECTAMENTE EN LAS HECES; CON LAS PASTILLAS, LAS SUBSTANCIAS REDUCTORAS. NORMALMENTE NO DEBE HABER AZÚCARES



EN LAS EVACUACIONES O SOLAMENTE RESIDUOS, POR LA PRESENCIA REPETIDA DE 1% DE GLUCOSA O MÁS DE 0.25% DE SUBSTANCIAS REDUCTORAS, SE CONSIDERARÁ ANORMAL. EL PH FECAL NORMALMENTE ESTÁ ARRIBA DE 6.5, POR LO QUE VALORES POR ABAJO DE 6, TAMBIÉN DEBERÁN CONSIDERARSE ANORMALES Y SUGESTIVOS DE INTOLERANCIA A LOS AZÚCARES. (9)

IDENTIFICACIÓN CROMATOGRÁFICA.- EL USO DE LA CROMATOGRAFÍA EN CAPA FINA DE ACUERDO AL PROCEDIMIENTO DE GAL HA SIDO RECOMENDADA EN LA IDENTIFICACIÓN DE AZÚCARES EN LAS HECES Y POR ENDE EN LA DEFINICIÓN DEL TIPO DE DEFICIENCIA. ESTE MÉTODO CONTRASTA POR SU RAPIDÉZ Y SENSILLEZ CON EL DE CROMATOGRAFÍA EN PAPEL. (9)

HIDRÓGENO EN EL AIRE ESPIRADO.- DE LOS MÉTODOS USADOS EN EL DIAGNÓSTICO DE LA DEFICIENCIA DE LACTASA, LA ESTIMACIÓN DEL HIDRÓGENO ESPIRADO DESPUÉS DE DAR UNA CARGA DE LACTOSA, ES EN LA ACTUALIDAD EL PROCEDIMIENTO QUE OFRECE MAYOR SENSIBILIDAD. (9,10,11, 12).

EN CASO DE EXISTIR UNA DEFICIENTE ABSORCIÓN DE LACTOSA, LAS BACTERIAS DEL INTESTINO UTILIZARÁN EL AZÚCAR NO ABSORBIDO GENERANDO HIDRÓGENO; BAJO ÉSTAS CIRCUNSTANCIAS, EL GAS SE DIFUNDE A TRAVÉS DE LA MUCOSA DEL INTESTINO HACIA EL TORRENTE CIRCULATORIO ELIMINÁNDOSE POR EL PULMÓN. (8,9) ES ASÍ COMO DE EXISTIR UNA DEFICIENCIA DE LACTASA, SE ELEVA LA EXCRECIÓN DE HIDRÓGENO EN EL AIRE ESPIRADO. (8,9, 10,11,12) EL USO DE CROMATÓGRAFO DE GAS PERMITE DETECTAR EN LAPROS DE 30 MINUTOS, DURANTE 2 A 3 HORAS, LA VARIACIÓN EN LA CANTIDAD DE GAS HIDRÓGENO EXCRETADO, DESPUÉS DE HABER DADO EL AZÚCAR A RAZÓN DE 2 GR/KG.

ESTUDIOS HECHOS CON ÉSTE PROCEDIMIENTO EN NIÑOS, INDICAN QUE UNA EXCRECIÓN DE HIDRÓGENO MAYOR DE 0.1 ML/MINUTO ES COMPATIBLE CON UNA DEFICIENTE ABSORCIÓN DE LACTOSA. (9,10,11,12).

## JUSTIFICACION Y OBJETIVO.

LOS ESCRITOS SOBRE INTOLERANCIA A DISACÁRIDOS DEDICAN SIEMPRE UN APARTADO A LA INTOLERANCIA A LA LACTOSA QUE MUESTRA EL RECIÉN NACIDO PRETÉRMINO. (1,3,11,13,14,15) ESTO ADQUIERE UNA GRAN IMPORTANCIA YA QUE EL PRINCIPAL NUTRIENTE EN LA DIETA DEL RECIÉN NACIDO SON LOS CARBOHIDRATOS Y DE ÉSTOS LA LACTOSA, POR SER EL AZÚCAR DE LA LECHE.

SE ARGUMENTA QUE LA CAUSA DE LA INTOLERANCIA EN EL RECIÉN NACIDO PRETÉRMINO ES LA DEFICIENCIA DE LACTASA, ENZIMA QUE SE ENCARGA DE LA DIGESTIÓN DE ÉSTE AZÚCAR, Y ÚLTIMA DISACARIDASA EN ALCANZAR NIVELES NORMALES DURANTE EL DESARROLLO FETAL. HAY ESTUDIOS INCLUSO QUE DEMUESTRAN LA PRESENCIA DE INTOLERANCIA A LA LACTOSA EN NEONATOS DE TÉRMINO SANOS, TANTO ALIMENTADOS AL SENO MATERNO COMO CON FÓRMULAS LÁCTEAS ARTIFICIALES, REPORTÁNDOSE POR SUPUESTO MAYOR INCIDENCIA EN ÉSTOS ÚLTIMOS. (11)

SE MENCIONÓ EN APARTADOS ANTERIORES LA IMPORTANCIA DE LA ALIMENTACIÓN CON LECHE MATERNA, CUYAS CARACTERÍSTICAS FÍSICOQUÍMICAS Y ALTO VALOR BIOLÓGICO LA HACEN EL ALIMENTO IDEAL DEL RECIÉN NACIDO, ESPECIALMENTE TRATÁNDOSE DEL PACIENTE PRETÉRMINO, CUYO ORGANISMO FRÁGIL E INMADURO REQUIERE DE UN ALIMENTO ADECUADO A SUS CONDICIONES FISIOLÓGICAS. HA PESAR DE LOS GRANDES PROGRESOS Y ADELANTOS EN LA PREPARACIÓN DE FÓRMULAS LÁCTEAS ARTIFICIALES, NO SE HA PODIDO

SUPERAR LA CALIDAD DE LA LECHE MATERNA Y DIFÍCILMENTE PODRÁN IGUALARLA. (CUADRO No.1) SIN EMBARGO EL RITMO DE VIDA ACTUAL ASI COMO LA INFLUENCIA DE LAS PROPAGANDAS SOBRE PRODUCTOS LÁCTEOS ARTIFICIALES, ESTÁN REPERCUTIÉN DO EN LA DESINTEGRACIÓN DEL BINOMIO MADRE-HIJO Y LA LACTANCIA AL SENO MATERNO CADA VEZ SE PRACTICA MENOS.

POR OTRA PARTE, EL RECIÉN NACIDO PRETÉRMINO LA MAYORIA DE LAS VECES REQUIERE DE HOSPITALIZACION PARA SU MANEJO, PRIVÁNDOSELE DE LOS BENEFICIOS DE LA LECHE MATERNA Y SUBSTITUYENDO ÉSTA POR PRODUCTOS LÁCTEOS ARTIFICIALES QUE POR SU ALTO CONTENIDO DE LACTOSA TEÓRICAMENTE CONDICIONARÍAN INTOLERANCIA A LA MISMA.

A LO LARGO DE MI FORMACIÓN PEDIÁTRICA HE OBSERVADO EN DIFERENTES HOSPITALES QUE LA MAYORÍA DE LOS RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO SON ALIMENTADOS CON LECHE MATERNIZADA A DILUCIÓN NORMAL, YA SEA POR IMPOSIBILIDAD DE LA MADRE PARA ACUDIR A AMAMANTAR A SU HIJO Ó SIMPLEMENTE POR RUTINA. ES MI OBJETIVO AL REALIZAR ÉSTE ESTUDIO VER EL PORCENTAJE EN QUE EL RECIÉN NACIDO PRETÉRMINO SANO DE 28 A 36 SEMANAS DE EDAD GESTACIONAL MUESTRA INTOLERANCIA A LA LACTOSA CUANDO SE LE ALIMENTA CON LECHE MATERNIZADA AL 13, 3%, Y DE ACUERDO A RESULTADOS PROPONER CAMBIOS EN LA RUTINA ALIMENTICIA DE ÉSTOS PEQUEÑOS PACIENTES QUE ELIMINE EL RIESGO DE INTOLERANCIA A LA LACTOSA Y FACILITE SU CRECIMIENTO Y DESARROLLO NORMAL.

CUADRO NO. 1.- FORMULAS LACTEAS. COMPARACION PROTEINAS - CHO - GRASAS

FORMULA	PROTEINAS	CARBOHIDRATOS	GRASAS	
LECHE HUMANA.	60 PORCIENTO. LACTOALBÚMINA LACTOGLOBULI- NA.	40 PORCIENTO CASEINA	LACTOSA	AC. GRASOS TIPO OLEICO LINOLEICO, EN MÁS CAN- TIDAD, MÁS DIGESTIBILI- DAD.
LECHE DE VACA	15 PORCIENTO. LACTOALBÚMINA LACTOGLOBULI- NA.	85 PORCIENTO CASEINA	LACTOSA	AC. GRASOS TIPO PALMI- TICO, ESTEÁRICO, CA- PROICO, BUTIRICO, LÁC- TICO, MÁS VOLÁTILES, MENOR DIGESTIBILIDAD.
LECHE MATER- NIZADAS.	60 PORCIENTO. LACTOALBÚMINA LACTOGLOBULI- NA.	40 PORCIENTO CASEINA	LACTOSA	AC. GRASOS INSATURADOS DE ORÍGEN VEGETAL - (MAÍZ, SOYA, OLIVA) - MÁS DIGESTIBILIDAD.
LECHE SEMIDES CREMADA.	15 PORCIENTO. LACTOALBÚMINA LACTOGLOBULI- NA.	85 PORCIENTO CASEINA	LACTOSA	AC. GRASOS SATURADOS - DE ORÍGEN ANIMAL (MAN- TEQUILLA) MENOR CANTI- DAD PERO MENOR DIGESTI- BILIDAD.

FORMULA	PROTEINAS	CARBOHIDRATOS	GRASAS	
LECHA EVAPO- RADA.	15 POR CIENTO LACTOALBÚMINA LACTOGLOBULI- NA.	85 PORCIENTO CASEINA	LACTOSA	AC. GRASOS SATURADOS DE ORIGEN ANIMAL (MAN- TEQUILLA), MENOR DIGES- TIBILIDAD.
LECHE ENTERA	15 POR CIENTO LACTOALBÚMINA LACTOGLOBULI- NA.	85 PORCIENTO CASEINA	LACTOSA	AC. GRASOS SATURADOS - DE ORIGEN ANIMAL (MAN- TEQUILLA), MENOR DIGES- TIBILIDAD.
SOBEE	SOYA - METIO- NINA.		SACAROSA DEXTROSA MALTOSA DEXTRINAS	AC. GRASOS INSATURADOS DE ORIGEN VEGETAL (SO- YA), MÁS DIGESTIBILI- DAD.

## CAPITULO II

### MATERIAL:

FUERON ESTUDIADOS 35 RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO INTERNADOS EN LOS DIFERENTES HOSPITALES INFANTILES DE LOS SERVICIOS MÉDICOS DEL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL, LOS CUALES REUNÍAN LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:

- 1.- EDAD GESTACIONAL DE 28 A 36 SEMANAS CALCULADA POR FECHA DE ÚLTIMA MENSTRUACIÓN DE LA MADRE Y POR EL MÉTODO DE DUBOWITZ.
- 2.- PESO ADECUADO A SU EDAD GESTACIONAL DE ACUERDO A LAS CURVAS DE LUBCHENCO Y BATTAGLIA.
- 3.- EDAD POSTNATAL DE 1 A 30 DÍAS.
- 4.- ALIMENTADOS CON LECHE MATERNIZADA AL 13,3% DURANTE UN MÍNIMO DE 8 HRS. ANTES DEL ESTUDIO.
- 5.- NO TENER ANTECEDENTES DE HIPOXIA NEONATAL.
- 6.- NO TENER PATOLOGÍA DE NINGUNA ÍNDOLE.
- 7.- NO ESTAR RECIBIENDO MEDICAMENTOS.

### MÉTODOS:

EL MÉTODO USADO PARA EL DIAGNÓSTICO DE INTOLERANCIA A LA LACTOSA FUÉ EL ESTUDIO EN HECES CON CINTAS INDICADORAS Y PASTILLAS DE CLINITEST PARA DETERMINAR EL PH Y LA PRESENCIA DE AZÚCARES REDUCTORAS RESPECTIVAMENTE.

LA MATERIA FECAL FUÉ ESTUDIADA INMEDIATAMENTE DESPUÉS DE HABER SIDO EVACUADA PARA EVITAR ERROR EN LAS DETERMINACIONES.

LA CINTA INDICADORA (BILI-CUMBER) SE COLOCA DIRECTAMENTE SOBRE LA MATERIA FECAL PARA IMPREGNARLA DE ÉSTA, SE ESPERA UN MINUTO, SE LIMPIA CON UN ALGODÓN HUMEDECIDO EN AGUA Y SE COMPARA CON LA ESCALA DE COLORES DEL PRODUCTO.

PARA LA DETERMINACIÓN DE AZÚCARES REDUCTORES SE COLOCA UN VOLÚMEN DE HECES Y 2 VOLÚMENES DE AGUA EN UN TUBO DE ENSAYO, SE HACE UN HOMOGENEIZADO Y SE TOMAN 15 GOTAS DE ÉSTA DEPOSITÁNDOLAS EN OTRO TUBO AL QUE SE AGREGA UN COMPRIMIDO DE CLINITEST.

EL COLOR OBTENIDO DESPUÉS DE LA REACCIÓN QUÍMICA ES COMPARADO CON LA ESCALA DE COLORES DEL PRODUCTO.

# CAPITULO III

## RESULTADOS.

PARA UN MEJOR ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS, LOS 35 PACIENTES ESTUDIADOS SE DIVIDIERON EN GRUPOS DE ACUERDO A SU EDAD GESTACIONAL, EDAD POSTNATAL, Y SEXO.

### 1.- EDAD GESTACIONAL:

#### A) 1ER. GRUPO DE 28 A 32 SEMANAS.

PH EN HECES: 6 . . . 2 CASOS  
7 . . . 8 CASOS  
8 . . . 3 CASOS

TOTAL 13 CASOS

SE OBSERVA PREDOMINIO DE PH 7 EN EL 61.5%, LE SIGUE PH 8 EN 23.0% Y PH 6 EN UN 15.3%. PROMEDIO PH: 7.0.

AZÚCARES REDUCTORES EN HECES: NEGATIVO EN LOS 13 CASOS.

#### B) 2O. GRUPO DE 33 A 36 SEMANAS.

PH EN HECES: 6 . . . 4 CASOS  
7 . . . 17 CASOS  
8 . . . 1 CASO

TOTAL 22 CASOS

SE OBSERVA PREDOMINIO DE PH 7 EN UN 77%, LE SIGUE PH 6 EN 18.1% Y PH 8 EN 4.5%. PROMEDIO PH: 6.8.

AZÚCARES REDUCTORES EN HECES: NEGATIVO EN LOS 22 CASOS.



## 2.- EDAD POSTNATAL:

A) 1ER. GRUPO DE 1 A 15 DÍAS.  
PH EN HECEs: 6 . . 3 CASOS  
7 . . 19 CASOS  
8 . . 4 CASOS  
TOTAL 26 CASOS

SE OBSERVA PREDOMINIO DE PH 7 EN 73%, LE SIGUE PH 8 EN 15,3% Y PH 6 EN 11,5%. PROMEDIO PH: 7.0

AZÚCARES REDUCTORES EN HECEs: NEGATIVO EN LOS 26 CASOS.

B) 2O. GRUPO DE 15 A 30 DÍAS.  
PH EN HECEs: 6 . . 3 CASOS  
7 . . 6 CASOS  
8 . . 0 CASOS  
TOTAL 9 CASOS

SE OBSERVA PREDOMINIO DE PH 7 EN 66,6%, LE SIGUE PH 6 EN 33,3% Y PH 8 CON 0%. PROMEDIO PH: 6.6

AZÚCARES REDUCTORES EN HECEs: NEGATIVO EN LOS 9 CASOS.

## 3.- SEXO:

A) 1ER. GRUPO: SEXO FEMENINO.  
PH EN HECEs: 6 . . 4 CASOS  
7 . . 15 CASOS  
8 . . 1 CASO  
TOTAL 20 CASOS

SE OBSERVA PREDOMINIO DE PH 7 EN 75%, LE SIGUE PH 6 EN 20% Y PH 8 EN 5%. PROMEDIO PH: 6.8

AZÚCARES REDUCTORES EN HECEs: NEGATIVO EN LOS 20 CASOS.

B) 20. GRUPO: SEXO MASCULINO.  
PH EN HECES: 6 . . 2 CASOS  
7 . .10 CASOS  
8 . .3 CASOS  
TOTAL 15 CASOS

SE OBSERVA PREDOMINIO DE PH 7 EN 66%, LE SIGUE PH 8 EN 53% Y PH 6 EN 13%. PROMEDIO PH: 7.0

AZÚCARES REDUCTORES EN HECES: NEGATIVO EN LOS 15 CASOS.

EN SÍNTESIS, INDEPENDIEMENTE DE LA EDAD GESTACIONAL, EDAD POSTNATAL Y SEXO, EN LOS 35 CASOS ESTUDIADOS PREDOMINÓ EL PH 7 CON 71.4%, LE SIGUIÓ PH 6 EN 17.1% Y PH 8 EN 11.4%. EL PROMEDIO DE PH FUÉ DE 6.9.

LA BÚSQUEDA DE AZÚCARES REDUCTORES FUÉ NEGATIVO EN TODOS LOS CASOS.

## RESULTADOS

### III-1: GRUPO EN ESTUDIO

No.	SEXO	EDAD GESTACIONAL EN SEMANAS	PESO AL NACER EN GRAMOS.	EDAD POSTNATAL EN DÍAS.	PH	AZÚCARES REDUCTO- RES.
1	F	28	1240	19	6	NEG.
2	F	29	1500	25	7	NEG.
3	M	30	1500	8	7	NEG.
4	F	30	1300	11	6	NEG.
5	F	30	1350	8	7	NEG.
6	M	30	1130	30	7	NEG.
7	F	31	1275	11	7	NEG.
8	M	32	1850	2	8	NEG.
9	F	32	1700	15	7	NEG.
10	F	32	2150	12	7	NEG.
11	M	32	2130	18	7	NEG.
12	M	32	1760	1	8	NEG.
13	F	32	1440	12	8	NEG.
14	F	34	2360	4	7	NEG.
15	M	34	1760	1	8	NEG.
16	F	34	2750	15	7	NEG.
17	F	34	1625	2	7	NEG.
18	F	34	1425	2	6	NEG.
19	M	34	1620	9	7	NEG.

## RESULTADOS

### III-1: GRUPO EN ESTUDIO

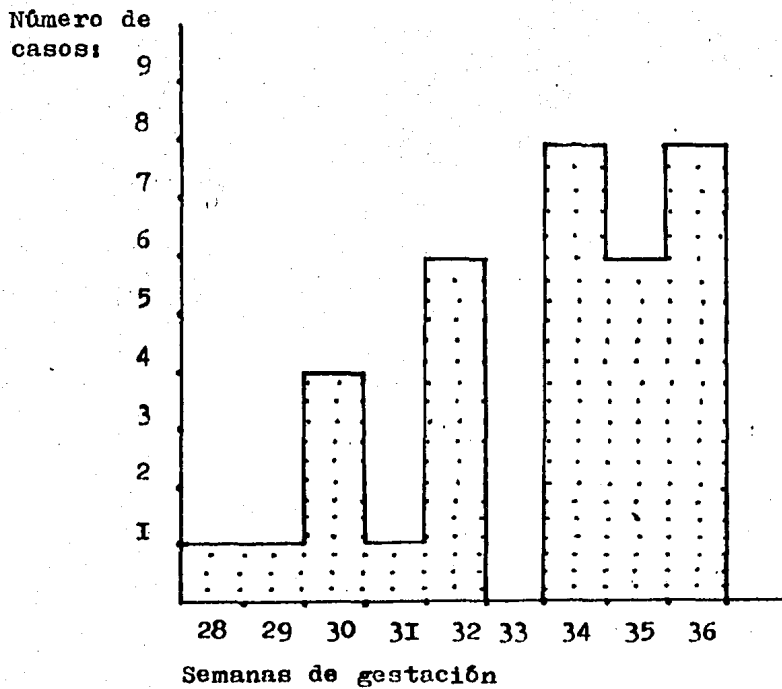
No.	SEXO	EDAD GESTACIONAL EN SEMANAS	PESO AL NACER EN GRAMOS.	EDAD POSTNATAL EN DÍAS.	pH.	AZÚCARES REDUCTORES.
20	M	34	1580	9	7	NEG.
21	F	34 <sup>3</sup>	2260	6	7	NEG.
22	F	35	1900	8	6	NEG.
23	F	35	1920	1	7	NEG.
24	M	35	1920	12	7	NEG.
25	F	35	2050	2	7	NEG.
26	M	35	1700	13	7	NEG.
27	F	35	1950	17	7	NEG.
28	M	36	2100	2	7	NEG.
29	M	36	1990	17	7	NEG.
30	F	36	1875	18	7	NEG.
31	F	36	2000	10	7	NEG.
32	M	36	2010	8	7	NEG.
33	F	36	2075	1	7	NEG.
34	M	36	2300	24	6	NEG.
35	M	36	2100	18	6	NEG.



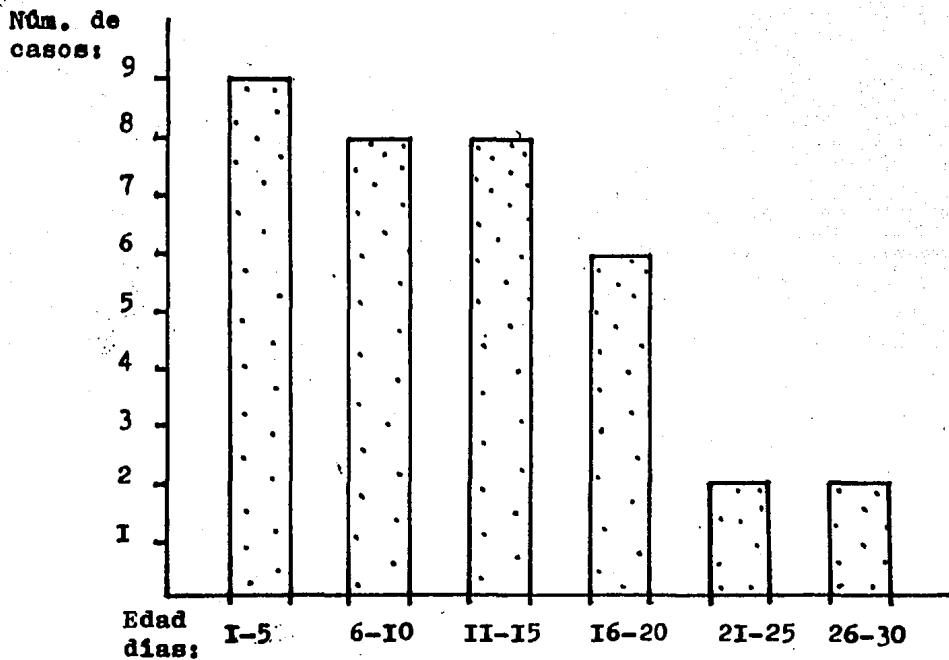
FOTO No. 1: PREMATURO DE 32 SEMANAS DE  
GESTACIÓN Y 15 DÍAS DE EDAD POST-NATAL  
COMPENDIDO EN EL ESTUDIO.

NUMERO DE PACIENTES POR EDAD GESTACIONAL:

(III-2)

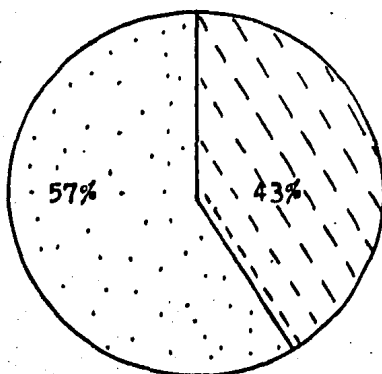


NUMERO DE PACIENTES POR EDAD POSTNATAL:  
(III-3)



PORCENTAJE DE PACIENTES POR SEXO:

(III-4)

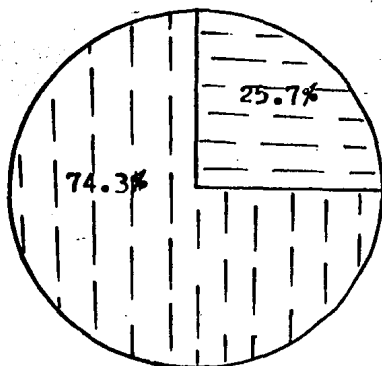


◀ = Sexo femenino

▶ = Sexo masculino

PORCENTAJE DE PACIENTES POR EDAD POSTNATAL:

(III-5)



◀ = I a 15 días

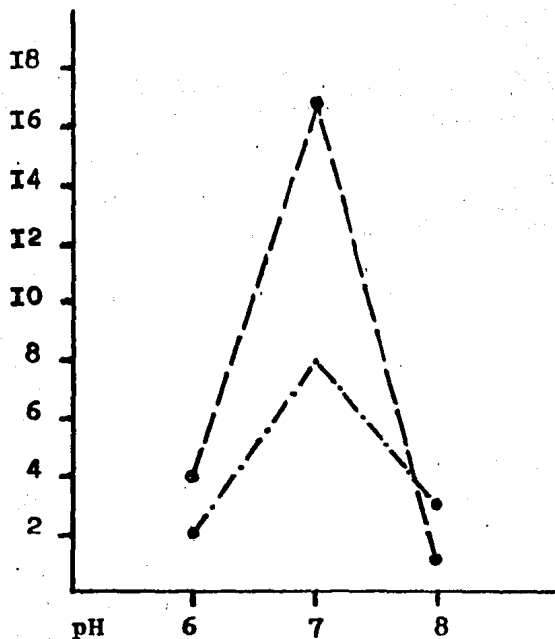
▶ = 16 a 30 días



RELACION EDAD GESTACIONAL - pH EN HECES:

(III-6)

Número de  
casos:



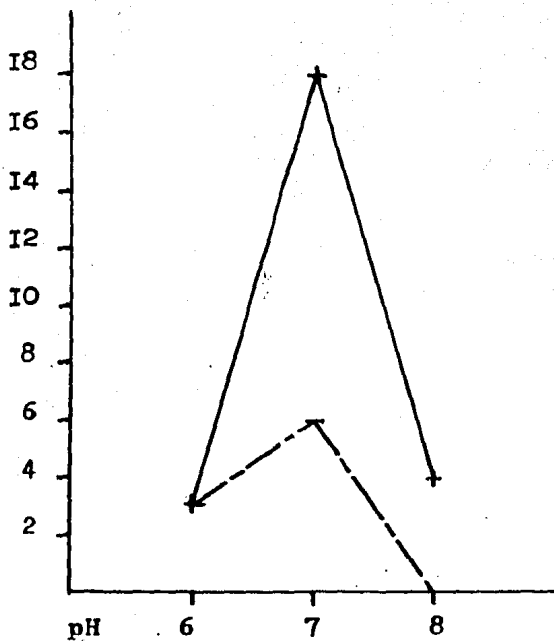
..... 28 a 32 semanas

- - - - 33 a 36 semanas

RELACION EDAD POSTNATAL - pH EN HECES:

(III-7)

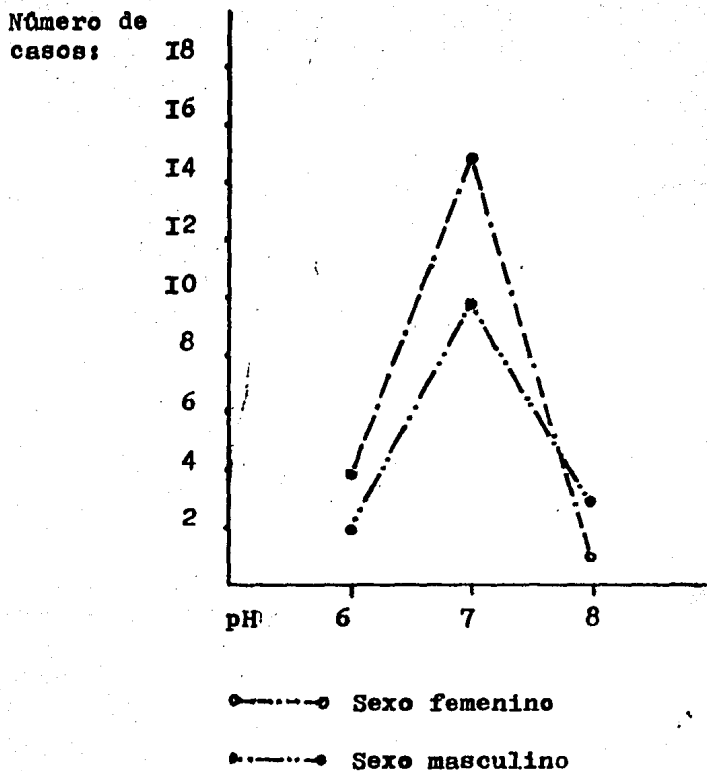
Número de  
casos:



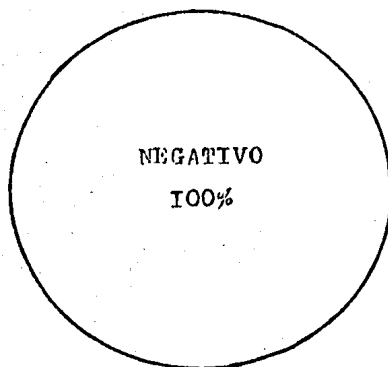
+ ——— + 1 a 15 días

| - - - - | 16 a 30 días

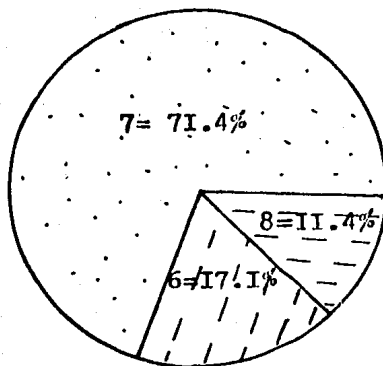
RELACION SEXO - pH EN HECEAS:  
(III-8)



**AZUCARES REDUCTORES EN HECES:**  
**(III- 9)**



**pH EN HECES:**  
**(III-10)**



## CAPITULO IV

### DISCUSION.

LA INTOLERANCIA A LA LACTOSA EN EL RECIÉN NACIDO PRETÉRMINO POR DEFICIENCIA DE LACTASA HA SIDO MENCIONADA FRECUENTEMENTE EN LOS ESCRITOS SOBRE ÉSTE TEMA.

TEÓRICAMENTE LA ELEVADA CARGA DE LACTOSA EN LA ALIMENTACIÓN A TRAVÉS DE LECHE MATERNIZADA A DILUCIÓN NORMAL PRODUCIRÍA INTOLERANCIA EN ÉSTOS PACIENTES, DEBIDO A LOS BAJOS NIVELES DE LACTASA INSUFICIENTES PARA METABOLIZARLA. LAS MANIFESTACIONES SUBSECUENTES A ÉSTA INTOLERANCIA SERÍAN PRODUCCIÓN DE DIARREA ÁCIDA, EXPLOSIVA Y CON PRESENCIA DE AZÚCARES QUE EN UN MOMENTO DADO PONEN EN PELIGRO LA VIDA DE ÉSTOS PEQUEÑOS PACIENTES. CUANDO EXISTE EL ANTECEDENTE DE HIPOXIA NEONATAL O INFECCIÓN GASTROINTESTINAL LA DEFICIENCIA DE LACTASA SE ACENTÚA EXISTIENDO EL RIESGO DE PRESENTACIÓN DE NEUMATOSIS INTESTINAL, ENTERITIS NECROZANTE O AMBAS. NO OBSTANTE LO ANTERIOR EN LA EXPERIENCIA PERSONAL NO SE ENCONTRÓ INTOLERANCIA A LA LACTOSA EN EL PREMATURO SANDO AÚN CUANDO FUE SOMETIDO A ALIMENTACIÓN CON LECHE MATERNIZADA AL 13.3% DESDE EL PRIMER DÍA DE VIDA EXTRAUTERINA.

A LO LARGO DE ÉSTE TRABAJO SE MENCIONÓ QUE LA PRODUCCIÓN DE DISACARIDASAS SE INICIA EN LA VIGÉSIMA SEMANA DE GESTACIÓN PERO QUE ES HASTA LA VIGÉSIMA OCTAVA SEMANA EN QUE SON EFECTIVAMENTE ACTIVAS. LA EXPLICACIÓN A LA NEGATIVIDAD OBTENIDA

EN EL ESTUDIO PUDIERA SER DEBIDO A ÉSTO, YA QUE LA EDAD GESTACIONAL DE NUESTROS PACIENTES ESTABA COMPRENDIDA ENTRE 28 A 36 SEMANAS, LO QUE INDICA QUE A ÉSTA EDAD LOS NIVELES DE LACTASA SON SUFICIENTES PARA METABOLIZAR LA LACTOSA DE LA DIETA A LA QUE NORMALMENTE ES SOMETIDO EL RECIÉN NACIDO.

LOS RESULTADOS OBTENIDOS DISTAN MUCHO DE LO QUE TEÓRICAMENTE ESPERARÍAMOS, LO QUE DEMUESTRA UNA VEZ MÁS QUE EL ORGANISMO HUMANO ES LA MÁQUINA MÁS PERFECTA DE LA CREACIÓN Y QUE PRÁCTICAMENTE DESDE QUE ALCANZA LA VIABILIDAD ESTÁ PREPARADO PARA RESISTIR LAS AGRESIONES DE LA VIDA EXTRAUTERINA

INDUDABLEMENTE QUE LA NEGATIVIDAD DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL ESTUDIO REALIZADO NOS TRANQUILIZA AL SABER QUE NUESTRO RECIÉN NACIDO PRETÉRMINO SANO CUENTA CON NIVELES DE LACTASA SUFICIENTES PARA RESISTIR LAS "AGRESIONES" DIETÉTICAS QUE SIGNIFICA EL ALIMENTARLO CON LECHE MATERNIZADA AL 13.3%, SIN LLEGAR A PROVOCARLE ALTERACIONES, MISMA QUE CON GRAN FRECUENCIA NECESARIAMENTE TIENE QUE SER USADA POR IMPEDIMENTO DE LA MADRE PARA ACUDIR A AMAMANTARLO. SIN EMBARGO, NO OBSTANTE LOS RESULTADOS, SIEMPRE QUE SEA POSIBLE DEBE PROMOVERSE LA LACTANCIA MATERNA QUE HASTA EL MOMENTO ES Y CONSIDERO SEGUIRÁ SIENDO EL ALIMENTO IDEAL POR EXCELENCIA DEL RECIÉN NACIDO Y LA SUGERENCIA DE LA CREACIÓN DE UN BANCO DE LECHE MATERNA EN LOS HOSPITALES PEDIÁTRICOS DEBERÍA CONSIDERARSE PARA NO PRIVAR A NUESTROS PEQUEÑOS PACIENTES DE LOS BENEFICIOS DE ÉSTE MARAVILLOSO FLÚIDO.

## CAPITULO V

### CONCLUSIONES.

- 1.- EL RECIÉN NACIDO PRETÉRMINO SANO DE 28 A 36 SEMANAS DE EDAD GESTACIONAL CON PESO ADECUADO, NO CURSA CON INTOLERANCIA CONGÉNITA FISIOLÓGICA A LA LACTOSA. LO ANTERIOR SE TRADUCE EN NIVELES SUFICIENTES DE LACTASA PARA METABOLIZAR LA CARGA DE LACTOSA DE SU DIETA.
- 2.- NO. HAY PRESENCIA DE AZÚCARES, NORMALMENTE EN LAS HECES DEL RECIÉN NACIDO PRETÉRMINO.
- 3.- EL PH DE LAS HECES OSCILA NORMALMENTE ENTRE 6 Y 8, PREDOMINANDO EL PH 7 EN UN 71.4%, LE SIGUE EL PH 6 EN 17.1% Y PH 8 EN 11.4%.
- 4.- EL PROMEDIO NORMAL DEL PH. EN HECES DEL RECIÉN NACIDO PRETÉRMINO ES 6.9.
- 5.- LA EDAD GESTACIONAL NO INFLUYE SIGNIFICATIVAMENTE EN LOS VALORES DE PH ENCONTRADOS.
- 6.- LA EDAD POSTNATAL INFLUYE DISCRETAMENTE EN LOS VALORES DE PH ENCONTRADOS, OBSERVÁNDOSE MAYOR ALCALINIDAD EN LOS PRIMEROS 15 DÍAS QUE EN LOS SEGUNDOS CON VARIACIÓN PROMEDIO DE 0.4.
- 7.- EL SEXO NO TIENE INFLUENCIA SIGNIFICATIVA EN LOS VALORES DE PH.

## CAPITULO VI

ESTA TESTS NO DEBE  
SALAR DE LA BIBLIOTECA

### BIBLIOGRAFIA:

- 1.- MIZRAHI M.L.: INFECCIONES ENTÉRICAS. 1A. ED. EL MANUAL MODERNO, MÉXICO, 1980, pp.52-55.
- 2.- GARDINER AJ; TARLOW MJ; SUTHERLAND IT; SAMMONS HG. LACTOSE MALABSORPTION DURING GASTROENTERITIS, ASSESSED BY THE HYDROGEN BREATH TEST. ARCH DIS CHILD; 56(5):364-7,1981
- 3.- JOHN P.C; ANN R. S.: MANUAL OF NEONATAL CARE. 6A. ED. LITTLE, BROWN AND COMPANY, BOSTON, 1982, pp320
- 4.- LLOYD - STILL J.: GASTROENTERITIS WITH SECONDARY DESACCHARIDE INTOLERANCE. AN OUTBREAK IN A PREMATU RE UNIT. ACTA PEDIATR SCAND MAR;58(2):147-50,1969.
- 5.- AZIZ EM.: NEONATAL PNEUMATOSIS INTESTINALIS ASSOCIATED WITH MILK INTOLERANCE. AM J DIS CHILD; 125 (4):560-2,1973.
- 6.- MAX SALAS Y COLS.: SINDROMES PEDIATRICOS. 3A. REIMPRESIÓN. LA PRENSA MÉDICA MEXICANA. 1980, pp. 104-106.
- 7.- GROSS SJ; DAVID RJ; BAUMAN L; TOMARELLI RM.: NUTRITIONAL COMPOSITION OF MILK PRODUCED BY MOTHERS DELIVERING PRETERM J PEDIATR; 96(4):641-4,1980.
- 8.- PERMAN JA; MODLER S; OLSON AC.: ROLE OF pH IN PRODUCTION OF HYDROGEN FROM CARBOHYDRATES BY COLONIC BACTERIAL FLORA STUDIES IN VIVO AND IN VITRO. J. CLIN INVEST; 67(3):643-50, 1981.
- 9.- HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO.: ENFERMEDADES DIARRÉICAS: EN EL NIÑO. 8A.:ED. EDICIONES MÉDICAS DEL HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO, 1983, pp. 415-417.



- 10.- LARRACILLA A; FURUYA M; SOTELO L; HERNÁNDEZ I; SARABIA H; PÉREZ N.; DIAGNOSIS OF LACTOSE INTOLERANCE THROUGH THE QUANTIFICATION OF HYDROGEN IN EXHALED AIR, ARCH INVEST MED (MEX); 12(2); 12(2):256-68, 1981.
- 11.- DEUWES AC; OESTERKAMP RF; FERNÁNDEZ J; LOS T; JONG BLEED AA. SUGAR MALABSORPTION IN HEALTHY NEONATES ESTIMATED BY BREATH HYDROGEN.; ARCH DIS CHILD ; 55(7):512-5, 1980.
- 12.- EBBESEN F; EDELSTEN D; HERTEL J.; GUT TRANSIT TIME AND LACTOSE MALABSORPTION IN HEALTHY NEONATES BY BREATH HYDROGEN. ACTA PAEDIATR; SCAND; JAN; 69(1): 69-71, 1980.
- 13.- CICCIO R; HOLZMAN IR; BROWN DR; BACKER DJ.; GLUCOSE POLYMER TOLERANCE IN PREMATURE INFANTS. PEDIATRICS 67(4):498-501, 1981.
- 14.- MACLEAN WC JR; FINK BB.; LACTOSE MALABSORPTION BY PREMATURE INFANTS; MAGNITUDE AND CLINICAL SIGNIFICANCE. J. PEDIATR SEP:97(3):383-8, 1980.
- 15.- ABDO-BASSOLS F; LIFSHITZ F; DEL CASTILLO ED; MARTÍNEZ G.; TRANSIENT LACTOSE INTOLERANCE IN PREMATURE INFANTS. PEDIATRICS Nov; 48(5):816-21, 1971.