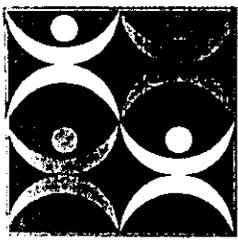


11237

62  
2ej



**HOSPITAL DEL NIÑO**  
**"DR. RODOLFO NIETO PADRON"**  
INSTITUCION DE ASISTENCIA, ENSEÑANZA E INVESTIGACION  
SECRETARIA DE SALUD EN EL ESTADO  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

1112

**TESIS DE POSGRADO**  
PARA OBTENER EL TITULO DE:  
**MEDICO ESPECIALISTA EN**  
**PEDIATRIA MEDICA**

TEMA:

**CRECIMIENTO Y DESARROLLO EN NIÑOS LACTANTES ALIMENTADOS CON LECHE HUMANA COMPARADO CON NIÑOS ALIMENTADOS CON FORMULAS LACTEAS Y LECHE HUMANA**

NOMBRE:

**CARMEN GUADALUPE MORALES CHI**



0278135

VILLAHERMOSA, TABASCO NOVIEMBRE 22 DE 1999.

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

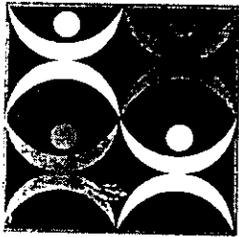


**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis 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.



**HOSPITAL DEL NIÑO  
"DR. RODOLFO NIETO PADRON"**

**INSTITUCION DE ASISTENCIA, ENSEÑANZA E INVESTIGACION  
SECRETARIA DE SALUD EN EL ESTADO  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**PEDIATRIA MEDICA**

**TESIS DE POSGRADO**

TEMA:

**CRECIMIENTO Y DESARROLLO EN  
NIÑOS LACTANTES ALIMENTADOS CON  
LECHE HUMANA COMPARADO CON  
NIÑOS ALIMENTADOS CON FORMULAS  
LACTEAS Y LECHE HUMANA**

ALUMNO:

**CARMEN GUADALUPE MORALES CHI**

ASESOR:

**M. en C. José Manuel Díaz Gómez**



VILLAHERMOSA, TABASCO NOVIEMBRE 22 DE 1999.

## ***DEDICATORIA***

A **Dios** Todopoderoso  
Por permitirme llegar  
a este día y cumplir  
una meta más

Por todas tus bendiciones.

**Gracias Señor.**

A mis padres

**Alvaro y Lupita**

Quiero que sepan que el  
logro obtenido es suyo,  
ya que gracias a cada palabra de  
aliento, cariño y confianza  
que me han brindado cada día  
de mi vida ha permitido que  
llegara este momento de mi vida.

Con infinito amor.

**Gracias.**

A mis hermanos

**Lety, Yoli, Anita y Alvaro**

Por ser el motivo de mi  
constante esfuerzo cada día,  
nuevamente con todo mi  
corazón les digo:

**GRACIAS**, por brindar gran  
parte del tiempo que les  
correspondía a lo largo  
de toda mi carrera  
les quiere mucho  
su hermana.

**Al Dr. José Manuel Díaz Gómez**  
por su inigualable ayuda y guía  
sin la cuál no hubiera sido posible  
la realización de este trabajo  
Mil gracias Doctor.

A todos nuestros pacientes  
a cada uno de los niños  
que con su dulce confianza  
y corazón tierno permitieron  
Que me formaré y aprendiera  
cada día, a ser más humana.

Con especial cariño  
A mis amigas  
**Olga y Leslie**  
con quienes compartí  
tantas cosas durante  
todo este tiempo.  
siempre les llevaré  
en mi corazón.

Con infinito agradecimiento  
**a Laura y Heidi**  
Gracias a las cuales este trabajo  
Se ve hoy culminado  
**GRACIAS** sin ustedes no hubiera  
Sido igual.

A todas las personas que  
son tan especiales para mí.

# ÍNDICE

1	RESUMEN	1
2	ANTECEDENTES	2
3	MARCO TEORICO	5
4	JUSTIFICACION	19
5	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
6	HIPOTESIS	20
7	OBJETIVOS	20
8	METAS	21
9	METODOLOGIA	22
	Tipo de estudio	
	Unidad de observación	
	Universo de trabajo	
	Cálculo de muestra y sistema de muestreo	
	Definición de variables	
	Criterios y estrategias de trabajo clínico	
	Instrumentos de medición y técnicas	
	Criterios de inclusión	
	Criterios de exclusión	
	Métodos de recolección, base de datos	
	Análisis estadístico	
	Consideraciones éticas	
10	RESULTADOS	26
11	DISCUSION	28
12	CONCLUSIONES	31
13	BIBLIOGRAFIA	32
14	ORGANIZACIÓN	34
15	EXTENSION	34
16	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	35
17	ANEXOS	36
18	TABLAS Y GRAFICAS	40

## **RESUMEN**

**TITULO.-** Crecimiento y desarrollo en niños lactantes alimentados con leche humana  
Comparado con niños alimentados con fórmulas lácteas y leche humana

**OBJETIVO GENERAL.-** Identificar que los niños alimentados con leche materna exclusiva propone mejor crecimiento y desarrollo, comparada con niños alimentados con fórmula láctea y leche materna (alimentación mixta).

**HIPOTESIS.-** Los niños que reciben lactancia materna exclusiva, presentan mejor desarrollo y crecimiento, que los niños que reciben lactancia artificial durante los primeros 6 meses de vida.

**METODOLOGIA.-** *Mediante un estudio prospectivo, durante el periodo comprendido del 28 de febrero de al 30 de julio de 1999, en la sala de nutrición del hospital del niños Dr. Rodolfo Nieto Padrón Se estudiaron 68 pacientes de los cuales se excluyeron 38 pacientes que no reunieron los criterios de inclusión, del cual solo integraron el estudio 30 pacientes del cual se formaron dos grupos de 15 cada uno, a los cuales se les realizo medidas antropometricas cada mes durante los primeros seis meses de vida, el grupo 1 alimentado con leche materna y el grupo con leche materna y fórmula láctea, el grupo 1 mostró mejor incremento de en los índices antropometricos según las tablas de Ramos Galvan y NCHS, y la clasificación de Waterlow, en relación a la morbilidad el grupo 2 mostró un 53 % de la presencia de vías respiratorias superiores, contra un 47 % del Grupo 2.*

**CONCLUSION.-** *La lactancia materna ofreció mejores ventajas que garantizan mejores condiciones de salud, crecen y desarrollan mejor que los niños alimentados con otras fórmulas, además la leche materna favorece mejores ventajas inmunológicas conferidas a la protección de enfermedades de vías respiratorias.*

## *ANTECEDENTES*

Frente al declinamiento de la Lactancia Materna a nivel Mundial, los Organismos Internacionales, principalmente el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia y la Organización Mundial de la Salud, así como grupos civiles, han participado en el diseño de políticas, declaraciones y recomendaciones para ser adoptadas por los Gobiernos locales para la protección, promoción y apoyo de la Lactancia Materna. (1)

El Código Internacional para la comercialización de sucedáneos de la leche materna fue aprobado por la Trigésima cuarta Asamblea de la Organización Mundial de la Salud, celebrada en Ginebra en Mayo de 1981 y fue adoptada en México, como instrumento legal, siete años después. Su objetivo es normar la conducta de las compañías multinacionales productoras de fórmulas lácteas para la alimentación infantil. El Código se fundamenta en el reconocimiento de que la comercialización de fórmulas para lactantes puedan tener un efecto negativo sobre la salud infantil (2).

En 1989, la Organización mundial de la Salud (OMS ) y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) elaboraron una declaración conjunta titulada Protección, fomento y apoyo de la Lactancia Materna, papel especial de los servicios de Maternidad. En esta declaración se señala que muchos de los factores que afectan el inicio y el establecimiento de la lactancia materna se encuentran en el manejo del parto y posparto en los servicios de Salud. En este documento se presentan los 10 pasos para una lactancia materna exitosa, que es la propuesta mínima para que los servicios de salud promuevan la Lactancia Materna. (3)

La Declaración de Innocenti, elaborada y aprobada por los participantes en la reunión conjunta OMS/UNICEF, denominada lactancia Materna en el decenio de 1990, una iniciativa a nivel Mundial, celebrada en Florencia Italia, del 30 de Julio al 10 de Agosto de 1990, asistieron a esta reunión los planificadores de la política de Salud de 40 países. Por México participó la Dirección General de Atención Materno - Infantil de la Secretaria de Salud. En la declaración final se menciona que “Deberán eliminarse los obstáculos al amamantamiento que se alzan en el sistema de salud, el lugar del trabajo y la propia Comunidad” y, se establece el compromiso de los gobiernos firmantes a desarrollar políticas con medidas nacionales para garantizar que todas las mujeres puedan amamantar exclusivamente a sus hijos hasta los 4 o 6 meses de edad. (4)

Durante de 1990 se celebró en Nueva York la Cumbre Mundial en favor de la Infancia, promovida de manera determinante por el Gobierno Mexicano. De esta cumbre surge la Declaración Mundial de la supervivencia, la protección y el desarrollo del Niño que es firmada por los 70 mandatarios asistentes a la misma. Específicamente sobre la Lactancia Materna, esta declaración establece dentro de las metas: “Lograr que todas las mujeres amamanten a sus hijos durante 4 o 6 meses y continúen la lactancia con adición de alimentos complementarios hasta bien entrado el segundo año”. (3)

En 1991 UNICEF/OMS firmaron un acuerdo con la Asociación de Productores de Alimentos Infantiles para acabar con las entregas gratuitas y/o de bajo costo de fórmulas infantiles a hospitales y maternidades. A nivel Internacional el acuerdo estipula que estas entregas deberán ser suspendidas. En México se refrendó dicho acuerdo en Noviembre de 1991 entre el gobierno Mexicano y la Asociación Nacional de Productores de Alimentos Infantiles y comenzó a operar a partir del 2 de Enero de 1992. (4)

El desarrollo de sustitutos de la leche materna forma parte integral de la historia de la Pediatría. Aunque no se han desarrollado formulas pediátricas capaces de reproducir las propiedades inmunológicas y digestibilidad de la leche humana, las formulas infantiles han sido sometidas a muchas revisiones y se han convertido en una parte importante del régimen alimenticio durante el primer año de vida de muchos niños. Utilizadas como única fuente alimenticia, las formulas infantiles deben cubrir todas las necesidades de energía y nutrición de los recién nacidos de término durante los primeros 6 meses de vida. El Comité de Nutrición de la American Academy of Pediatrics ha desarrollado estándares para las formulas infantiles y los reglamentos para la elaboración de formulas infantiles de la Food and Drug Administration se basan en estos estándares; el acta de formulas infantiles en los EE.UU exige el apego a estos estándares y al control de calidad. Después de los 6 meses de edad, las formulas infantiles, al igual que la leche humana, son capaces de cubrir una parte importante de los requerimientos nutricionales del niño (2,4).

En alimentos diseñados para servir como única fuente de nutrimentos para lactantes, no es suficiente cumplir con las regulaciones federales o estatales en relación al contenido de nutrimentos. En EUA, FDA requiere que la adecuación de las fórmulas infantiles sea documentada por ensayos clínicos antes de que sean comercializados. La evaluación de la adecuación de las fórmulas infantiles puede ser llevada a cabo en estudios con diseño cuidadoso para determinar velocidad de crecimiento y concentración sérica de albúmina y de proteína de vida corta.

## *MARCO TEORICO*

El proceso evolutivo de un individuo se puede dividir en edades vitales, cada una de las cuales es precedida y seguida por una crisis, es decir, por una breve modificación en el equilibrio, motivada por una brusca necesidad de readaptación frente a cambios internos o externos. (3)

Lactante se considera al niño que se encuentra en el periodo de la vida en el que el alimento principal es la leche. Cronológicamente se acepta que esta etapa de la infancia se extiende desde el trigésimo día de nacimiento (recién nacido) hasta el décimo quinto mes de vida. (6)

Dentro de sus características, la más espectacular es el rápido crecimiento y desarrollo, que se integra de dos tipos: general y especializado, y sigue una dirección céfalocaudal y próximodistal. (7)

El Lactante duplica su peso a los 4 meses de edad y lo triplica a los 12, aumentando 750gramos por mes en el primer cuatrimestre, 500gramos en el segundo y 250gramos en el tercero. La talla aumenta del primero al tercer mes, 3 cm, mensuales; del cuarto al octavo, 2cm, mensuales; y del noveno al décimo, 1cm por mes, de tal manera que su talla al año se incrementa un 50% en relación de la que tenía al nacer. La superficie corporal, se duplica al año de edad, aumenta 10 cm<sup>2</sup> de los dos a los 12 meses y alcanza en promedio al final de la lactancia una superficie corporal de 40 cm<sup>2</sup>. Puede aumentar de tamaño durante varios meses después del nacimiento pero por lo general disminuye a partir del 6° mes y puede cerrarse totalmente entre el 9° y 18° mes de edad. (8)

El perímetro cefálico que es de 34 a 35cm en el momento del nacimiento, aumenta hasta 44cm alrededor del sexto mes y alcanza 47cm al año. Al nacimiento el perímetro cefálico es algo mayor que el torácico, pero al año de edad suelen ser aproximadamente iguales. (7,8)

El cerebro pesa 350gramos al nacimiento y aumenta dos y media veces al año de edad. La capacidad gástrica que es de 40 ml al nacimiento, se triplica a los 3 meses (120ml) y llega a los 250-300ml a los 12 meses. La relación de segmentos de 1.7 al nacimiento a favor del superior disminuye hasta una proporción de 1.2 al finalizar la etapa del lactante. (9)

El Lactante en términos generales no posee inmunidad natural sino que debe desarrollarla a medida que se pone en contacto con agentes adversos. Esta situación da como resultado que la lactancia sea un periodo con elevada morbilidad por padecimientos infecciosos.

Otra característica importante del lactante es la rápida maduración motora. Así, en relación al primer mes de vida en que solo existen movimientos reflejos pero incapaces de permitirle cambiar de posición, al segundo mes, le es posible ya, liberar la nariz y la boca cuando es puesto en decúbito ventral.(10)

Al tercer mes manifiesta movimientos organizados y voluntarios en forma de prevención dismétrica y puede levantar la cabeza hasta la posición erguida. A los cinco meses reconoce objetos y trata de tomarlos, y es capaz de mantener la posición sédente con apoyo. A los seis meses puede cambiar de decúbito dorsal al abdominal. Del 7° al 8° mes es capaz de sentarse y mantenerse en esa posición por mas de 10 minutos. De los ocho a los nueve meses desarrolla la visión binocular puede ya gatear y transferir objetos de una mano a otra. A los 10 meses es capaz de poner en posición el pulgar y el índice y efectúa presión de pinza fina a los 12 meses. A los 11 inicia bipedestación con ayuda y la marcha de los 12 a 15 meses. (11)

Lactancia materna es un termino usado en forma genérica para señalar que es la alimentación del recién nacido y lactante, a través del seno materno. Sin embargo, existen diferentes aspectos relacionados con esta ya que además de señalar su uso, tiene diferentes repercusiones. (12 ) La Lactancia Materna puede ser completa o parcial. Lactancia exclusiva: Es la alimentación del niño con leche materna sin agregar otro tipo de liquido o sólido, con fines nutricionales o no. Lactancia sustancial o parcial: Es la alimentación al seno materno, pero se le brinda agua o té entre las tetadas; o bien, una vez al día, un complemento alimenticio por necesidades de la madre (trabajo o enfermedad). (13) La leche materna ofrece ventajas nutricionales. Digestibilidad. Tiene un alto contenido de nutrientes metabolizados y fácilmente digeribles como las proteínas del suero, lípidos y lactosa, y una proporción equilibrada de aminoácidos, a diferencia de la leche de vaca en la que predominan proteínas del sistema de caseína, menos digeribles. (14) La presencia notable de enzimas, como la lipasa, permite iniciar la digestión de los lípidos en forma eficiente, gracias a su activación por las sales biliares del niño.

### ***Absorción.***

Debido a que la absorción de los nutrientes es superior a los de la leche de vaca, los niños amamantados los primeros 6 meses de vida no presentan deficiencia nutricionales. El 10% de los hidratos de carbono son oligosacáridos de fácil absorción, característica que las hace especialmente adecuadas para los prematuros. Los contenidos de calcio y fósforo son menores que los de la leche de vaca y los niños que son amamantados en forma exclusiva, raramente presentan raquitismo, debido a su buena absorción. (15).

La absorción del hierro de la leche materna es más eficiente que el de la leche de vaca o el de formulas industrializadas, habiéndose encontrado, inclusive, valores anormales del hierro sérico en niños alimentados artificialmente, en contra de cifras normales de niños alimentados con leche materna. La absorción del zinc- esencial en el humano como activador enzimático y como parte de la estructura enzimática- es mucho mejor en la leche humana, encontrándose además que los niveles séricos de zinc no disminuyen con la edad. Las concentraciones plasmáticas de otros elementos dependen de su biodisponibilidad, encontrándose que esta no es comparable en las leches industrializadas. (15-16)

**Bioquímica.** Se han descubierto los siguientes nutrientes, vitales para el hombre: El ácido linoleico, un ácido graso esencial para el ser humano; ácidos grasos de cadena larga, necesarios para la estructura del sistema nervioso central y la membrana erocitraria; la taurina, virtualmente ausente de la leche de vaca y adicionado, en las formulas, es un aminoácido importante para la conjugación de ácidos biliares y en el desarrollo del sistema nervioso central, aparentemente neuromodulador en el cerebro y la retina y que, en el caso del recién nacido - especialmente en el prematuro - es considerado esencial. (14)

Contiene compuestos nitrogenados de origen proteico importantes en la síntesis proteica. La carnitina presente en la leche humana (y ausente en la leche de vaca y, en cantidades insuficientes en preparados comerciales) es esencial en la síntesis de ácidos grasos necesarios para cubrir las altas demandas, principalmente del cerebro y el corazón. Contiene diferentes hormonas que pasan directamente de la madre.

Contiene enzima importantes para el desarrollo neonatal, que facilitan la absorción intestinal de nutrientes y con función inmunológica. Existe, así mismo, evidencia de que las respuestas endócrinas son diferentes entre los niños alimentados de una u otra forma.

## ***Líquidos y electrolitos.***

El recién nacido tiene una carga renal de solutos menor - y por lo tanto una gravedad específica en la orina baja - y gracias a la concentración de electrolitos en la leche materna, es suficiente para satisfacer las necesidades electrolíticas, aun en climas calurosos. Los ingredientes de la leche humana influyen en el crecimiento y desarrollo del niño. (13-16)

### ***Precolostró.***

Desde el tercer mes de la gestación, la glándula mamaria produce una sustancia denominada precolostró, formada por un exudado del plasma, células, inmunoglobulinas, lactoferrina, seroalbúmina, sodio, cloro y una pequeña parte de lactosa.(13).

### ***Calostro.***

Es un líquido amarillento por la presencia de beta - carotenos. Tiene una gravedad específica alta (1040-1060) que lo hace espeso. Aumenta de volumen en forma progresiva a 100ml. Al día, en el transcurso de los primeros tres días y está relación intensa con la intensidad y frecuencia del estímulo de succión. Esta cantidad es suficiente para satisfacer las necesidades del recién nacido. El Calostro tiene el 87% de agua (similar a la madura); 58kcal/100ml 2.9g/100ml. de grasas; 5.3g/100ml de lactosas, y 2.3g/100ml de proteínas. Destaca en el calostro la concentración del IgA y lactoferrina que, junto a la gran cantidad de linfocitos y macrófagos le confieren la condición protectora para el recién nacido. La concentración de sodio cae rápidamente en 60 meq en el día de parto, a 20 neq al cuarto día, así como un aumento progresivo de las concentraciones de lactosa. El pH del calostro es de aproximadamente 7.45 lo que favorece el vaciamiento gástrico. (17).

## ***Leche de transición***

Se produce entre el cuarto y el décimo día posparto. En relación con el calostro, esta leche presenta un aumento del contenido de: lactosa, grasas, calorías y vitaminas hidrosolubles, y con una disminución en proteínas, inmunoglobulinas y vitaminas liposolubles. Estos cambios ocurren bruscamente, y continúan hasta estabilizarse alrededor de los 14 días, con un volumen estable de 600 a 750ml/día.(18)

## ***Leche madura***

Se produce a partir del 10° día, con un volumen promedio diario de 700 a 800ml. sus principales componentes son: (18) agua en el 90%, hidratos de carbono 7.3% lípidos 2.1 a 3.33% del total de componentes de la leche materna.

## ***Proteínas***

Constituye el 0.9% de la leche. El mayor porcentaje corresponde a caseína (40%) y proteínas del suero (60%): lactoalbúmina, lactoferrina y lisozima. Como parte del Nitrógeno no proteico se encuentra aminoácidos libre, entre ellos taurina, que el recién nacido no es capaz de sintetizar, siendo necesaria para conjugar los ácidos biliares además funciones como neurotransmisor. También se encuentran presentes inmunoglobulinas IgA, IgG, IgM. La principal es la IgA: su función consiste en proteger las mucosas del recién nacido y es producida por el denominado ciclo entero-mamario. Dentro de las inmunoglobulinas se presentan en una mínima cantidad de IgG y una ausencia total de Betalactoglobulina, principal causante de alergias y presente en otros tipos de leche, especialmente la de vaca la IgA secretora es la principal inmunoglobulina. (17)

## ***La Lactoferrina***

contribuye a la absorción de hierro inhibiendo el crecimiento de bacterias hierro dependientes en el tubo digestivo, además su presencia en el intestino asegura la absorción de hierro, además de tener una acción bacteriostática.(15)

Existen, así mismo, otras proteínas en concentraciones bajas, tales como enzimas, moduladores del crecimiento, y hormonas.

En cuanto a hormonas, las prostaglandinas PGE y PGF se encuentran en la leche 100 veces arriba de los plasmáticos y su papel consiste en aumentar movilidad gastrointestinal, la leche materna permanece en el tacto intestinal del bebé 90 minutos mientras que la leche de vaca ó formula permanecen 4 horas. El factor del crecimiento epidémico es un péptico que estimula la proliferación del tejido epitelial y epidérmico, principalmente a nivel pulmonar y en el tubo digestivo. (15,18)

## ***Lisozimas***

Son factores antimicrobianos no específicos, con acción bactericida contra enterobacterias y bacterias gram positivas.

## ***Vitaminas***

La leche materna contiene todas las vitaminas. Existe variaciones en las hidrosolubles, dependiendo de la dieta de la madre.

## ***Factores Humorales: Inmunoglobulinas.***

Todas las inmunoglobulinas (Ig's) se encuentran presentes en la leche humana. Su concentración es mayor en el calostro. La Ig más importante es la IgA secretora.

Se ha demostrado que la IgA secretora proporciona protección local intestinal en contra de virus como poliovirus y bacterias del tipo E. Coli y V. Cholerae. La IgM se encuentra en concentraciones menores y proporciona protección contra bacterias y virus, por ejemplo: Citomegalovirus, Sincicial respiratorio y rubéola. La leche materna también estimula la producción de IgA secretora del niño. Se ha determinado que parte de la inmunidad específica contra ciertas bacterias dependerá de la exposición materna a los microorganismos de la región. Por ejemplo: las mujeres que viven en zonas endémicas de cólera pasan a sus hijos anticuerpos contra ésta, a través de su leche. (12).

## ***Factor bífido***

Es un carbohidrato presente en el calostro y la leche madura que promueve la colonización intestinal de Lactobacillus en presencia de lactosa.

Estos producen pH intestinal bajo, que inhibe la colonización de bacterias gram negativos y hongos.

En los niños prematuros disminuye la incidencia de septicemia, enterocolitis necrosantes entre otras infecciosas.

***Lisozimas.*** Es una enzima que actúa como bacteriostática en bacterias gram positivas en enterobacterias.

**Lactoferrina.** Es una proteína unida al hierro que tiene un efecto bacteriostático importante en contra de estafilococos, E.coli y Cándida albicans, mediante deprivación del hierro que requieren para su crecimiento.

**Complemento.** Es una proteína cuyos componentes C3 y C4 están presentes en el calostro. Tienen un papel importante en la lisis de bacterias uniéndose a anticuerpos específicos.

**Proteínas unidas a vitamina B12.** Estas proteínas tienen predilección para unirse a la vitamina B12. De esta forma impide su disponibilidad para el crecimiento de E. Coli y bacteroides

**Gangliósidos.** Son glucolípidos que inhiben la toxina de E. Coli y V. Cholerae. Los Gangliósidos de la leche humana pueden ser una protección importante en contra de agentes productores de endotoxinas.

En resumen, la inmunidad humeral impida la replicación de bacterias patógenas y disminuye la cantidad de éstas. Al disminuir él numero de bacterias que permiten que los anticuerpos actúen mejor previniendo la absorción de las bacterias y su paso a la circulación.

(15-18)

## ***Factores celulares.***

***Macrófagos.*** Actúan principalmente fagocitando hongos y bacterias. Son productoras de C3 y C4, Lisozimas y lactoferrina. Participan en la síntesis y excreción de lactoperidasa y de factores que actúan favoreciendo el desarrollo del epitelio del intestino delgado y la acción de sus enzimas.

***Polimorfonucleares.*** Se encuentran en gran cantidad en el calostro, disminuyendo paulatinamente hasta las seis semanas. En la leche madura, se encuentran en mayor cantidad. Se sugiere que su acción protectora, se ejerza principalmente sobre la piel de la mama, especialmente las primeras semanas, cuando ésta es más susceptible.

***Linfocitos.*** La información actual apoya el concepto de que los linfocitos presentes en el calostro y en la leche madura, proporcionan beneficios inmunológicos.

***Propiedades antialérgicas de la leche humana.*** Sé ha demostrado que la alimentación exclusiva al seno materno durante los primeros seis meses, ofrece protección contra algunas atópias en especial el eczema. Por otro lado la IgA previene la absorción de macromoléculas extrañas

Sé ha demostrado que la alimentación exclusiva al seno materno durante los primeros seis meses, ofrece protección contra algunas atópias en especial el eczem

Por otro lado la IgA previene la absorción de macromoléculas extrañas.

## *Ventajas protectoras contra enfermedades infecciosas*

Una de las ventajas más importantes es la protección inmológica contra algunas infecciones. Esta protección también se observa, en menor medida, en los que son amamantados parcialmente. (20)

La prevención de la diarrea, conferida por los componentes de la leche, se refuerza por la disminución de la exposición de los gérmenes presentes en utensilios, líquidos o alimentos contaminados. Los niños amamantados, cuando llegan a enfermar tienen cuadros más leves y no impiden continuar con la leche materna. De hecho aquellos que continúan amamantando durante el tratamiento con soluciones de rehidratación oral, tienen menos números de evacuaciones y se recuperan más rápidamente. La leche materna estimula el desarrollo de una flora bacteriana adecuada en el intestino, la cual causa una evacuación ligeramente ácida en el bebé. Esta acidez junto con los factores arriba mencionados, inhibe el crecimiento de bacterias, hongos y protozoarios. (20) Otras enfermedades en las que se ha demostrado un claro efecto protector son:

Las infecciones respiratorias: el broncoespasmo, bronquitis, bronquiolitis y neumonías. Otitis media. Meningitis por *haemophilus Influenzae* – *Enterocolitis necrosante* – Caries dental. (22,23).

## ***ALIMENTACION DEL RECIEN NACIDO A BASE DE FORMULAS***

El desarrollo de substitutos de la leche humana forma parte integral de la Historia de la Pediatría. Aunque no se han desarrollado fórmulas pediátricas capaces de reproducir las propiedades inmunológicas y digestibilidad de la leche humana, las fórmulas infantiles han sido sometidas a muchas revisiones y se han convertido en una parte importante del régimen alimenticio durante al primer año de vida de muchos niños. (24-25).

Desde el principio del siglo pasado, la alimentación con substitutos de la leche humana llamó mucho la atención entre la población, sin embargo desde entonces, se reconoció el riesgo inseparable de infección del lactante alimentados con este, método. (12) (26).

La composición de las fórmulas infantiles ha evolucionado al cabo de muchos años. La mayoría de los niños han sido alimentados a base de fórmulas derivadas a partir de leche de vaca, sin embargo, algunos han presentado signos y síntomas de intolerancia a las fórmulas. En consecuencias, han continuado las investigaciones. (27-28)

Las fórmulas lácteas comerciales tienen muchas semejanzas pero también muchas diferencias importantes su composición se modifica y los rótulos de los envases deben mostrar la composición actual. Proteínas. Cuando se utilizan fórmulas de inicio en la alimentación del lactante, estas deben proveer una ingesta adecuada de proteínas que asegure una ganancia de peso y crecimiento lineal similar a la de un lactante limitado al pecho materno. Fomon y Col, estiman que el requerimiento de proteínas no es mayor de 1.6g/100cal y se aconseja un margen de seguridad de 1.9/100cal. En México la mayoría de las fórmulas de inicio aporte de 2.3 a 2.4g/100cal (1.5-1.6g/100ml) lo cual evita una carga mayor de solutos que pudiera ser inconveniente en el lactante (29)

Las proteínas del suero contiene más lactoalbúminas y más aminoácidos que contiene azufre como cistina, que la caseína, contienen concentraciones elevadas de treonina, valina, metionina, leucina e isoleucina,

Grasas. Además de proporcionar cerca de 5% de las calorías, la grasas de la leche humana es un nutrimento indispensables importante para el desarrollo del Sistema Nervioso Central (SNC) y vehículo para la absorción de vitaminas liposolubles. El contenido total de grasa en leche humana varía bastante como fue referido. Los triglicéridos forman 98% de ellas y el resto son de colesterol, fosfolípidos y ácidos grasos libres. La grasa de la leche humana se absorbe mejor que la leche de vaca.(27)

Hidratos de carbono. La lactosa es el principal hidrato de carbono de la leche humana y de la mayor parte de las fórmulas estándar a base de leche. La lactasa aparece después de otras sacaridasas en el feto en desarrollo, su función menos eficiente permite que un poco de lactosa llegue al intestino distal. Ahí se fermenta, favoreciendo la proliferación de la flora bacteriana acidofílica.(30)

Las fórmulas preparadas con leche entera con frecuencia se adicionan con sacarosa, este disacárido es más dulce que la lactosa, tiene efecto adversos sobre los dientes (caries).

Nutrientes inorgánicos. La leche humana proporciona de 5 – 10 mEq de sodio/día. La leche de vaca contiene 3 veces la concentración de sodio, potasio y cloro presente en la leche humana.

La ingesta y la proporción de calcio y fósforo son esenciales para el crecimiento y desarrollo del hueso. Alteraciones en el metabolismo calcio- fósforo puede producir hipocalcemia neonatal, convulsiones, raquitismo y tetanía. (31) La mayoría de las fórmulas están adinacionadaste hierro 8-12mg/l con lo cual se evita la presencia de anemia, por deficiencia de hierro que se observan niños alimentados con leche de vaca. El zinc es un cofactor enzimático vital y es importante en el

metabolismo de los ácidos nucleicos y síntesis de proteínas. La deficiencia del zinc afecta el crecimiento celular. En la actualidad, las fórmulas están adicionadas de vitaminas otros oligoelementos como son: manganeso, cobre, yodo, etc. ( 32,33)

## ***JUSTIFICACION***

El Hospital del Niño atiende a una población infantil generalmente a nivel del Sureste por lo que es necesario crear programas preventivos de morbimortalidad y que otorguen salud desde que el niño nace mediante la lactancia materna debido a que existe una alta incidencia de morbimortalidad en los niños lactantes que acuden al hospital y que ha decaído la práctica de la lactancia materna sobre todo en medio urbanizado y ha aumentado la alimentación con fórmulas lácteas por lo que aun continúan practicándose los mitos de la lactancia materna. Es prioritario establecer programa de control del niño sano alimentado con seno materno durante los primeros 6 meses de edad.

## ***PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA***

Se atienden aproximadamente mil consultas diarias en el Hospital del Niño que acuden por patologías diversas, pero surge la necesidad de llevar el control del niño sano sobre todo con leche materna que indique el crecimiento y desarrollo y con esto prevenga la morbimortalidad infantil y demostrar que favorece más la lactancia materna comparado con fórmulas lácteas, de demostrar que existe un buen crecimiento y desarrollo, se propone a otras instituciones el crear estos programas de prevención de enfermedades infecciosas en niños lactantes.

## ***HIPOTESIS***

Los niños que reciben lactancia materna exclusiva, presentan mejor desarrollo y crecimiento, que los niños que reciben lactancia artificial durante los primeros 6 meses de vida.

## ***OBJETIVO GENERAL***

Identificar que los niños alimentados con leche materna exclusiva presenta mejor crecimiento y desarrollo, comparada con niños alimentados con fórmula láctea y leche materna (alimentación mixta).

## ***PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA***

Se atienden aproximadamente mil consultas diarias en el Hospital del Niño que acuden por patologías diversas, pero surge la necesidad de llevar el control del niño sano sobre todo con leche materna que indique el crecimiento y desarrollo y con esto prevenga la morbimortalidad infantil y demostrar que favorece más la lactancia materna comparado con fórmulas lácteas, de demostrar que existe un buen crecimiento y desarrollo, se propone a otras instituciones el crear estos programas de prevención de enfermedades infecciosas en niños lactantes.

## ***HIPOTESIS***

Los niños que reciben lactancia materna exclusiva, presentan mejor desarrollo y crecimiento, que los niños que reciben lactancia artificial durante los primeros 6 meses de vida.

## ***OBJETIVO GENERAL***

Identificar que los niños alimentados con leche materna exclusiva presenta mejor crecimiento y desarrollo, comparada con niños alimentados con fórmula láctea y leche materna (alimentación mixta).

## ***PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA***

Se atienden aproximadamente mil consultas diarias en el Hospital del Niño que acuden por patologías diversas, pero surge la necesidad de llevar el control del niño sano sobre todo con leche materna que indique el crecimiento y desarrollo y con esto prevenga la morbimortalidad infantil y demostrar que favorece mas la lactancia materna comparado con fórmulas lácteas, de demostrar que existe un buen crecimiento y desarrollo, se propone a otras instituciones el crear estos programas de prevención de enfermedades infecciosas en niños lactantes.

## ***HIPOTESIS***

Los niños que reciben lactancia materna exclusiva, presentan mejor desarrollo y crecimiento, que los niños que reciben lactancia artificial durante los primeros 6 meses de vida.

## ***OBJETIVO GENERAL***

Identificar que los niños alimentados con leche materna exclusiva presenta mejor crecimiento y desarrollo, comparada con niños alimentados con fórmula láctea y leche materna (alimentación mixta).

## ***METAS***

Si se comprueba que la alimentación con lactancia exclusiva promueve mejor desarrollo y crecimiento en los niños, difundir la información para su mayor práctica en centros de salud, hospitales, para el mejor beneficio de la salud de los niños.

# ***METODOLOGIA***

## ***TIPO DE ESTUDIO***

Se trata de un estudio prospectivo, analítico y transversal.

## ***UNIDAD DE OBSERVACION***

Lactantes de 0 a 6 meses de edad, de ambos sexos, que acudieron a la clínica de control de niño sano.

## ***UNIVERSO DE TRABAJO***

Lactantes que ingresaron al programa control del niño sano en el Hospital del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón", que se ajustaron a los criterios de inclusión durante el período comprendido del 28 de febrero de 1998 al 30 de julio de 1999.

## ***CALCULO DE LA MUESTRA Y SISTEMA DE MUESTREO.***

La definición de la muestra la integraran todos los niños lactantes de cero a seis meses de edad durante el periodo comprendido: los sujetos ingresaran al estudio conformando por dos grupos uno alimentado con leche humana (Anexo 1 ) y el otro alimentado con fórmula láctea de Inicio( Anexo 2) y leche humana.

## ***DEFINICION DE VARIABLES***

### ***Independientes***

Edad (meses)

Sexo(Ambos)

Leche humana

Fórmula Láctea

### ***Dependientes***

Peso (g)

Longitud (cm)

Perímetro cefalico (cm)

Peso/Talla

Peso/Edad

Talla/Edad

IRA (Infecciones respiratorias agudas)

EDA (Enfermedad diarreicas y aguda)

## ***CRITERIOS Y ESTRATEGIAS DE TRABAJO CLINICO***

Los sujetos que fueron candidatos al estudio ingresaron a la clínica del control del Niño Sano del Hospital del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón", previo consentimiento por escrito de los padres o familiar responsable obtenido por la trabajadora social del hospital y un investigador responsable llenó la base de datos (Anexo 3), durante los seis meses de estudio las mediciones antropométricas fueron realizadas por un investigador y el cuidado médico proporcionado de forma estricta de forma clínica por personal médico y licenciados en nutrición. La alimentación del Grupo A fue exclusivamente con leche humana y el grupo B con fórmula láctea de inicio y leche humana, además se llevo a cabo la vigilancia al nacer del tamizaje metabólico y el esquema de vacunación, cada mes se efectuaron mediciones antropométricas

## ***INSTRUMENTOS DE MEDICION Y TECNICAS***

Al inicio del estudio y cada mes durante los seis meses dos investigadores del proyecto realizaron las siguientes mediciones antropométricas:

**PESO.-** Los sujetos fueron pesados sin ropa en una báscula (Bame Modelo 440 con alcance máximo de 16 kg. y pesado mínimo de 5 gr.) Calibrada antes de la medición de cada sujeto.

**LONGITUD.-** Cada sujeto fue colocado en decúbito dorsal en un infantómetro como el descrito por Fomon. Un observador sujeto la cabeza del niño con la porción del plano vertical de Frankfort manteniendo en contacto la cabeza con la porción vertical del infantómetro. El segundo observador flexionó las rodillas del niño, aplicando los pies con los dedos hacia arriba contra la porción móvil del infantómetro.

**PERIMETRO CEFALICO.**- Se tomo una cinta métrica metálica de 6 mm. De espesor sobre las regiones supraciliares y la protuberancia occipital.

## ***CRITERIOS DE INCLUSION***

- ξ Niños de 0 a 6 meses de edad, ambos sexos
- ξ Alimentados con leche humana.
- ξ Alimentados con fórmula láctea de inicio y leche humana
- ξ Registrados en la clínica de control de niño sano
- ξ Que acudieron regularmente a control mensual durante los primeros seis meses de edad.
- ξ Niños con edad gestacional a término.

## ***CRITERIOS DE EXCLUSION***

- ξ Niños que no acudieron regularmente a control de niño sano durante el periodo estudiado

## ***ANALISIS ESTADISTICO***

Se obtuvieron promedios, índices antropométricos y porcentajes de las características generales de ambos grupos para aceptación o rechazo de la hipótesis de trabajo en donde el grupo 1 los índices antropométricos fueron del 100%

## ***CONSIDERACIONES ETICAS.-***

El estudio se realizó durante los primeros seis meses de edad de los niños estudiados, realizando mediciones antropométricas, no utilizando ningún procedimiento de riesgo o invasivo como parte de la investigación y por consiguiente se llevo a cabo la vigilancia de crecimiento y desarrollo.

## ***RESULTADOS***

Se incluyeron un total de 68 pacientes, se excluyeron 38 que no cumplieron los criterios de inclusión, de los 30 incluidos se formaron dos grupos A y B de 15 cada uno, el grupo A alimentado con leche humana y grupo B con fórmula láctea y leche humana (alimentación mixta).

La tabla 1 muestra los datos antropométricos comparados entre ambos grupos, donde se evaluó el peso, talla y perímetro cefálico al inicio del estudio (basal) y final. En peso promedio por grupo representó de acuerdo a la percentila 50 de las tablas de ramos Galvan y NCHS dentro de la normalidad, así los indicadores de la talla y perímetro cefálico, de igual manera se encontró en parámetros normales.

El grupo 1 mostró mejor incremento de peso, con promedio final a los 6 meses de edad fue de 7,639g. Comparados con el grupo 2 que fue de 6,971g. No observando en ambos diferencia significativa en relación a la talla y perímetro cefálico.

- La tabla 2 señala los resultados antropométricos de ambos grupos por sexo se muestran en la tabla 2 el 66.6% lo representó el sexo femenino en el grupo 1 y el 73.3% en el grupo 2 en relación al sexo masculino en el grupo 1 estuvo representado por un 33.3% y el grupo 2 por 26.1%. En el grupo 1 en ambos sexos se observó mayor ganancia de peso final en relación al grupo 2, siendo por arriba de los 750g. en el grupo 1, lo cuál no se observó en el grupo 2.

- En relación a la longitud final no se observó diferencia significativa, sin embargo el perímetro cefálico promedio final en el grupo 1 fue de 42.4 cms. para ambos sexos, correspondiendo a 41.6 cms. en el grupo 2.

- Las características antropométricas entre ambos sexos en relación al peso/edad, talla/edad, y peso/talla basales y finales se muestran en la tabla.3 se obtuvo un porcentaje de 100% según la clasificación de Gómez y Waterlow para peso/edad en el grupo 1, comparado con un 97% como máximo en el grupo 2.

- En lo referente a medidas de peso para la talla se observó un 100% para el grupo 1 y un 98.4 % para el grupo 2 en relación talla para la edad representó un 100% en ambos sexos y en el grupo 2 un 99.3% como máximo.

La Tabla 4 muestra las características generales del peso con un promedio por día en el grupo 1 de 24.2g, comparado con 21.6g. en el grupo 2, el promedio semanal fue de 169,2g. para el grupo 1 y 150.4g. para el grupo 2, el incremento promedio mensual para el grupo 1 fue de 724g. contra 644.7g. del grupo 2.

Respecto a la longitud y perímetro cefálico no mostró diferencia significativa quedando ambos entre los parámetros normales.

La comparación de ambos grupos por sexo en relación peso y talla de ambos sexos de acuerdo a los canales percentilares de crecimiento y desarrollo se muestran en la tabla 5. Se observó que el grupo 1 está dentro de la Percentil 50 a 75, el grupo 2 Percentil 10-25 y 25-50 según el sexo. La longitud de ambos grupos están agrupados en las percentilas 25-50.

En la tabla No. 6, se observan los datos de morbilidad por grupos observándose que la morbilidad fue mayor en el grupo 2, con un 53.3% manifestando por infecciones de vías respiratorias superiores y solo un 46.6% en el grupo 1, únicamente se observó un caso de enfermedad diarreica aguda en 1 niño del grupo 1. El 50% de los niños estudiados no presentó ningún proceso infeccioso.

## *DISCUSION*

Hasta hace poco tiempo, la Lactancia Humana se había considerado un tópico bastante impreciso e inespecífico para justificar su estudio científico y clínico, al analizar preguntas sobre nutrición infantil.

Mientras tanto, varias décadas del siglo XX se han ocupado en descifrar los requerimientos nutrimentales de un recién nacido en crecimiento y desarrollo y se han invertido grandes cantidades de dinero, tiempo y talento para el desarrollo de un sustituto ideal de la leche materna.

En consecuencia, los estudiantes de medicina y pediatría han salido mal preparados para aconsejar a la madre, quien desea amamantar a su hijo. Por el contrario, muchos médicos han advertido a la madre del peligro de desnutrición asociado con la lactancia materna, y esto ha conducido a una desviación del patrón de crecimiento " ideal " propiciado por la sobrealimentación con fórmulas artificiales.

(5)

La literatura científica, en especial la europea, ha otorgado tributo a la leche materna en diferentes épocas. Trabajos publicados en el siglo pasado y a principios del presente, apuntaban sobre las infecciones graves observadas en niños alimentados con fórmulas lácteas. Las tasas de mortalidad mostraban con claridad la diferencia en el riesgo de morir entre lactantes alimentados con fórmulas lácteas (20). La presencia de inmunoglobulinas, la influencia específica del pH, la flora intestinal y la presencia de leucocitos, eran solo algunas de las propiedades antiinfecciosas ya identificadas en la leche humana.

Algunos datos de estudios previos en diferentes países (Alemania, Francia, Inglaterra, Holanda y Estados Unidos), muestran que la mortalidad entre lactantes alimentados con leche materna es claramente menor que entre los bebés alimentados con fórmulas lácteas (23).

En el presente estudio se permitió comprobar ampliamente que la lactancia materna ofrece mayores beneficios para el crecimiento y desarrollo de los niños que son alimentados con leche humana así como sus grandes beneficios inmunológicos a que mostraron menor morbilidad.

La literatura nos menciona que el lactante debe incrementar en los primeros cuatro meses 750 g por mes, lo cual pudo comprobarse en los niños del Grupo 1 y no en los del Grupo 2, al final se logró observar que los niños alimentados con leche humana presentaron pesos más altos con un promedio final de 7,639 gramos a los seis meses y los alimentados con fórmula láctea y leche humana fue de 6,971 gramos, lo cual confirma las ventajas que otorga la leche humana y, que la calidad de las fórmulas lácteas no es la misma, comparada con todos los nutrientes que posee la leche humana son insustituibles y, las fórmulas carecen de los importantes para el crecimiento y desarrollo del niño.

Se demostró también que los niños alimentados con leche materna se ubicaron según las tablas de referencia de percentilas de Ramos Galván y la NCHS en mayores valores percentilares según las características antropométricas dentro de patrones de crecimiento y desarrollo dadas por Peso/Edad, Peso/Talla y Talla/Edad, ubicados todos los del Grupo 1 en el 100% (6).

La comparación de ambos grupos en peso y talla en ambos sexos de acuerdo a percentilas de crecimiento ubicaron al Grupo 1 entre las 50 y 75 y en el Grupo 2 ubicados en la percentila 10, lo que viene a comprobar y ratificar la hipótesis de trabajo del presente estudio.

29

En cuanto a la longitud y perímetro cefálico no se observaron diferencias significativas, esto puede estar dado por variantes genéticas, culturales en las cuales se encuentran los niños que participaron en el estudio, es similar a lo que refiere la literatura.

De igual manera se pudo demostrar que los niños alimentados con leche humana presentaron menor incidencia de enfermedades infecciosas, y la gran mayoría de este grupo no presentó ninguna enfermedad y en el Grupo 2 se observó mayor incidencia de enfermedades respiratorias agudas.

Esto conduce a pensar lo que marcan muchísimos estudios de las ventajas inmunológicas de la lactancia materna y además que pone en desventaja a los niños alimentados con fórmula láctea.

En resumen, es imperativo nuestro medio fomentar la lactancia materna para que un mayor número de niños gocen de este privilegio único que le ofrece la naturaleza durante los primeros meses de la vida, por lo cual, es necesario trabajar más con los profesionales de la salud (Médicos Generales, Pediatras, Obstetras, Enfermeras, Trabajadoras Sociales, Psicólogos, Nutriólogos, etc.). para que unan sus esfuerzos y favorezcan que cualquier madre que desee amamantar a su hijo no desistan de esta motivación por causas que pudieran ser solucionadas.

Tomar en cuenta que los niños con alimentación mixta es probable que los favoreció más la leche humana y por lo tanto las diferencias significativas no fueron tan relevantes.

## CONCLUSIONES

1. *Se observo definitivamente que la Lactancia Materna ofrece mayores ventajas para garantizar mejores condiciones de salud, crecimiento y desarrollo en los primeros meses de vida y, durante el periodo de crecimiento.*
2. *El amamantamiento es algo más que un simple procedimiento de alimentación ya que el estrecho contacto físico favorece la relación de afecto y seguridad y establece el vinculo entre la madre y su hijo.*
3. *La leche que produce la madre es el alimento de mayor valor biológico para su hijo y el más apropiado a sus necesidades de crecimiento y desarrollo.*
4. *La Leche Materna aporta para el niño protección antiinfecciosas especifica a través de los elementos hormonales y celulares que existen en la leche.*
5. *Es más económica que la alimentación con fórmula, ya que estas requieren además de su compra de enseres, indispensables para su preparación.*
6. *Los componentes de la leche materna cubren todos lo requerimientos energéticos del niño.*
7. *La Lactancia Materna protege. Los niños alimentados con formulas lacteas tienen mayor susceptibilidad para el desarrollo de diversas patologías e intolerancia.*
8. *Debemos continuar promoviendo por diversos medios las ventajas que ofrece la lactancia materna en todos centros que se vean vinculados de alguna manera con el binomio madre-hijo.*

# **BIBLIOGRAFIA**

1. Avila, H, Arroyo et al: factores determinantes de la suspensión de la lactancia materna en un grupo de población urbana. Bol. Of Panam, 84:5 383-9 1978.
2. Cergueira, M. T. et al. Infant Feeding practices in México, in: The impact of development and modern technologies in third world health, Studies in third world societies, publication No. 34, Virginia 1985.
3. Salas Monserrat, Torre Pilar. Lactancia materna: compromiso para revertir una tendencia, Rev Inst Nac Nut Salvador Zubiran Año 3 Vol. III No. 1992; 15-19.
4. Izunza O,A: Estudios de tendencia de la Lactancia Materna en la División de Nutrición de la Comunidad. En Izunsa-Ogazón. (dir): Consideraciones Biosociales de la Lactancia Materna. L-55, División de Nutrición de comunidad. INNSZ, México, 1983.
5. Vasquez Garibay Edgar M. Sucedáneos de la Leche Materna y otras fórmulas. En : Martinez y Martinez. La salud del Niño y del adolescente Ed. Salvat Mexico, D.F. Salvat. 1995 3ª. Ed. 503-513.
6. Watson, E.H. y Lowrey, G.H. Crecimiento y desarrollo del Niño, 10a Reimpresión, Editorial Trillas, S.A. de C. V. México 1988; 78,91.
7. Díaz del Castillo; Pediatría Perinatal, Nueva Ed. Interamericana, S. A. de C.V., México, D.F.; 1974, 76-92.
8. Tanner, J.M. Crecimiento Postnatal. En: Mitchell, R. G (Ed): Crecimiento y Desarrollo del Niño, 5a Ed., Editorial Pediátrica, Barcelona; 1975; 139-150.
9. Waston, E. H. Y Lowrey 6. H. Crecimiento Y Desarrollo del Niño. 8a Reimpresión, Ed. Trillas, S.A. de C.V. México 1982. 48-53.
10. Nelson, Vaughan y Mickay: Crecimiento y Desarrollo en el Lactante y el Niño. En: Tratado de Pediatría. Salvat Editores, S.A., Barcelona 1971; 118-132.
11. Barnetehe, Berrum y Alvarado: El Desarrollo Psicomotor del niño Mexicano. I.M.S.S. Departamento Investigación Científica. México, D.F., 1975.
12. Ruiz Palacios, G. M et al, protection of breast-fed Children hy antibodies in breast milk. The NE. engl of medicine Vol. 308, No. 23. Pp 1389-1392, June 1983.
13. Benson, J.D; Martínez et al. Lactancia Materna, como proteger un recurso natural, George Town University, Departament of Obstetric and Gynecology 1988; 118: 719-773.
14. Reyes, H. Composición de la leche humana. En: Lactancia Materna; Conceptos Prácticos para Médicos, The Population Council Hospital General de México y la Liga de la Leche de México, A.C. México 1989.
15. Garza, C., Schander et al, propiedades especiales de la leche humana, Clínicas de Perinatología, México 1987, 1: 11-13.

16. Ramos, M.R. Fórmula lácteas en la alimentación del niño en el primer año de edad, En: Sociedad Mexicana de Pediatría A.C. (Ed.) Conceptos actuales sobre nutrición del lactante. México. 1984; 87-95.
17. Jasso, L., y otros, v. El calostro humano en la prevención de la diarrea y de la enterocolitis necrosante. *Bol Med Hosp Infant Méx* 37: 23-29, 1980.
18. Fomon, S.J. y Filer, L.J. Leches y fórmulas. En: Fomon, s.s. (Ed.) Nutrición infantil, 2da. Ed. Interamericana, México 1976; 334-378.
19. Narayanan I. Praskash k et al: The value of human milk in the prevention of infection in the high – risk low – birth weight infant. *The journal of pediatrics*. Vol. 99 no. 3: 496-498 september 1981.
20. Victoria C.G., Smith P.G. et al Evidence for protection by breastfeeding against infant deaths from infectious diseases, in Brazil. *Lancet* 1987, 2: 319 –322.
21. López Bravo, et, al; Breast – feeding, weight gains, diarrhea and malnutrition in the first year of life *Bull Pan Am Health Organ* 18 (2) : 151-163, 1984.
22. Wright A. L. Et. Al: Breastfeeding and, lower respiratory tract illness in the first year of life. *Br. Med. J.* Vol. 299: 946 – 949, 1989.
23. Saarinen U.M. Prolonged breastfeeding as prophylaxis for recurrent otitis media. *Acta Paediatr. Scand* 71; 567-571. 1982.
24. Montalto Mb, Benson JD, Martínez G.A. Nutrient intakes of formula fed infants and infant fed cow's milk. *Pediatrics* 1985; 75: 343-35;
25. Martínez G.A; Ryan AS, Malec DJ. Nutrient intakes of American infants and children fed cow's milk or infant formula *Am. J. Dis Child.* 1985; 139:1010-1018.
26. Ramos-Galván R: Alimentación con sucedáneos de la Leche Materna En: Ramos-Galván R, ed. Alimentación normal en niños y adolescentes. Teoría y práctica. México; 1987: 623-638.
27. Klish W.J. Special infant formulas. *Pediatric in Review*, 1990; 12: 55-62.
28. Mac Lean W,C; Benson JD; Theory into practice: The Incorporation of new knowledge into infant formula *Semin Perinatol.* 1989; 13: 104-111.
29. Ziegler. E:E: milk and formulas for older infants. *J. Pediatr* 1990; 117: 576-579.
30. Marroy CA Appendix; Guidelines for Pediatric nutritional therapy En; Suskind RM , ed. New York; Raven Press, 1981, 609-640.
31. Ziegler E.E. Fomon. S.S. Potential renal solute load of infant formulas. *J. Nutr* 1989. 119; 1785-1788.
32. Penrod JC; Anderson K. Acosta PB. Impact on iron status of introducing cow's milk in the second six months of life. *J. Pediatr Gastroenterol. Nutr.* 1990; 10: 462-467.
33. American Academy of Pediatrics. Committee on Nutrition. Follow up on weaning formulas. *Pediatrics.* 1989; 84. 1114-1115.

## ***ORGANIZACIÓN***

- INVESTIGADOR RESPONSABLE.-** M. en C. José Manuel Díaz Gómez
- INVESTIGADORES ASOCIADOS.-** Dr. Luis Felipe Graham Zapata  
Dr. Gustavo A. Rodríguez León  
Lic. Nut. Beatriz E. Palma Sánchez
- TESISTA.-** Dra. Carmen Guadalupe Morales Chi
- CAPTURISTAS.-** Lic. Miguel Zapata  
Heidy Mayo Silva

## ***EXTENSION***

Publicación revista locales o nacionales y presentación en congresos de nutrición

## ***CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES***

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>CUATRIMESTRES</b>					
	1	2	3	4	5	6
Implementación	*					
Planteamiento del problema	*					
Revisión bibliográfica	*					
Elaboración de protocolo	*					
Estandarización						
Presentación preliminar	*					
Desarrollo						
Realización del estudio	*	*	*			
Captura de información	*	*	*			
Procesamiento de datos			*	*		
Análisis						
Análisis estadísticos						*
Documento preliminar						*
Documento final						*
Envío a publicación						*
Presentación de trabajo						*
Reporte técnico						
Informe y avances del proyecto				*	*	*

**HOSPITAL DEL NIÑO "DR. RODOLFO NIETO PADRON"**  
**ANEXO 1**  
**HOJA DE CONSENTIMIENTO BASICO**

Los padres \_\_\_\_\_ declaramos libre y voluntariamente que aceptamos aceptar en el estudio **"Crecimiento y desarrollo en niños lactantes alimentados con leche humana comparado con niños alimentados con formulas lácteas y leche humana"**, cuyos objetivos consiste en comprobar que la alimentación con leche humana proporciona mayor crecimiento y desarrollo y ofrece mayores beneficios a los niños que la reciben.

Estoy consiente de que los procedimientos para lograr los objetivos mencionados, consistirán en la medición de peso, talla, circunferencia de la cabeza y elaboración de historia clínica de nuestro hijo/hija y que no se realizarán procedimientos que la (o) lesionen, por lo que no existe ningún riesgo para su salud de integridad física o mental.

Entiendo que del presente estudio se derivarán los siguientes beneficios: convencer a otros médicos y familias de que los niños que reciben lactancia materna crecen mejor, en forma más armónica y se enferman menos, en comparación con aquellos que reciben leches artificiales.

Es de nuestro conocimiento que podemos solicitar información adicional acerca de los riesgos y beneficios de la participación en esta estudio.

Nos comprometemos a seguir las indicaciones del Médico Pediatra para el logro de los objetivos de este estudio, con la seguridad de que no se afectará la salud de nuestro hijo/hija por causas atribuibles al estudio. En caso de que decidiéramos retirar a nuestro hijo/hija del estudio, lo podremos hacer en el momento que así lo deseemos y esto no afectará la atención que recibe nuestro hijo/hija como paciente.

Nombre de la Madre \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_

Nombre del Padre \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_

Dirección de casa \_\_\_\_\_  
(calle, No. exterior o Manzana, Lote, Colonia barrio, sector u otros datos que identifiquen la casa)

\_\_\_\_\_  
(Entre las calles de y de)

Dirección de trabajo \_\_\_\_\_  
(Calle, No. exterior o manzana, Lote, Colonia, Barrio, sector u otros datos que identifiquen la casa.)

\_\_\_\_\_  
(Entre las calles de y de)

Teléfonos, casa: \_\_\_\_\_ Oficina \_\_\_\_\_ Otros \_\_\_\_\_

Testigo  
Nombre: \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

## ***ANEXO II***

<b>Nutrimento</b>	<b>Leche Humana de Termino</b>
Grasa (g)	6.52
Proteínas (g)	1.30
Hidratos de carbono (g)	9.9
Calcio (mg)	35.4
Fósforo (mg)	20.3
Sodio (meq)	1.0
Potasio (meq)	1.9
Cloro (meq)	1.6
Hierro (mg)	0.7
Vitamina A (u.i)	275.1
Tiamina (ug)	23.2
Roboflavina (ug)	52.2
Niacina 9mg0	0.2
Piridoxina (ug)	14.5
Acido fólico (ug)	7.5
Vitamina B12 (ug)	0.04
Vitamina C (mg)	6.2
Vitamina D (mg)	3.2
Vitamina E (ui)	0.3
Vitamina K (ug)	2.2

### ***COMPOSICION DE LA LECHE HUMANA***

### ANEXO III

Nutrientes (por litro)	NAN 1 (L)
Energía (Kcal)	669.3
Grasas (g)	33.9
Linoleato (g)	7.99
Proteínas (g)	14.98
Hidratos de carbono (g)	75.92
Sales minerales (cenizas) (g)	1.99
Cloro (mg)	155.8
Potasio	659.3
Cloruro (mg)	429.5
Calcio (mg)	419.5
Fósforo (mg)	209.7
Vitamina A (ui)	1998
Vitamina D (ui)	400
Vitamina E (ui)	17.9
Vitamina K (mcg)	54.94
Vitamina C (mg)	53.94
Tiamina B1 (mcg)	399.6
Rivoflavina B2 (mcg)	899.1
Niacina (mcg)	4995
Vitamina B6 (mcg)	499.5
Acido fólico (mcg)	59.94
Acido Pantoteico (mcg)	2992
Vitamina B12 (mcg)	16.65
Biotina (mcg)	49.95
Colina (mg)	49.95
Magnesio (mg)	51.6
Hierro (mg)	7.99
Yodo (mcg)	33.96
Cobre (mcg)	399.6
Zinc (mg)	4.99
Magnesio (mcg)	46.95

### *COMPOSICION DE FORMULA LACTEA*

**ANEXO IV**  
**HOSPITAL DEL NIÑO**  
**“DR. RODOLFO NIETO PADRON”**  
**SOMATOMETRIA EN NIÑOS DE 0 A 6 MESES DE EDAD**  
**UNICEF – La Liga de la Leche**  
**Cédula de capacitación de datos**

Código \_\_\_\_\_

No. Folio \_\_\_\_\_

**Nombre :**

\_\_\_\_\_

Apellido Paterno          Apellido Materno          Nombre

Sexo : 1 Masculino          2 Femenino

**Domicilio :**

\_\_\_\_\_

( calle, No. Exterior, No. Interior, Colonia o Sector y Ciudad )

Tel. Casa : \_\_\_\_\_ Tel. Oficina \_\_\_\_\_ Otro Tel. \_\_\_\_\_

Padre :

\_\_\_\_\_

Apellido Paterno          Apellido Materno          Nombre

Edad en años cumplidos

**Escolaridad. Número de años**

Madre :

\_\_\_\_\_

Apellido Paterno          Apellido Materno          Nombre

Edad en años cumplidos

**Escolaridad. Número de años**

Talla

**Gesta** \_\_\_\_\_ , **Aborto** \_\_\_\_\_ , **Partos** \_\_\_\_\_ , **Cesárea** \_\_\_\_\_

Duración del embarazo ( en semanas )

**Tipo de nacimiento : 1. Parto eutócico; 2. Parto distócico ; 3. Cesárea**

**Apgar al nacimiento : al minuto y a los 5 minutos**

Tiempo de inicio de la lactancia materna después del nacimiento (en horas)

¿ Durante el embarazo, recibió información sobre lactancia ?

( 0:N0; 1 : Hospital ; 2 : Privado ; 3 : Familiar ; 4 : Otros )

Edad (Meses)	Peso (Gr)	Talla (Cm)	Perímetro Cefalico (Cm)	Morbilidad (clave)			Tipo de Alimentación		Frecuencia de Alimentación		Planificación		Peso Mama (kg)
				Enfermedades niño	Problemas para lactar	Medicamento			día	noche	Familiar	Menstruación	
Fecha de Nacimiento													
1													
2													
3													
4													
5													
6													

Claves :

**Enfermedades del Niño :**

- (1) Enfermedades respiratorias
- (2) Diarrea
- (3) Otitis media
- (4) Infección de vías urinarias
- (5) Otras ( anote diagnóstico )
- (6) Requirió internamiento

**Medicamentos :**

- (A) Administrados a la madre
- (B) Administrados al bebé

**Problemas para lactar :**

- (1) Pezón doloroso
- (2) Grietas en los pezones
- (3) Mastitis
- (4) Poca producción de leche
- (5) Poca ganancia de peso
- (6) Otras ( anote diagnóstico )

**Planificación familiar :**

- (1) DIU
- (2) Hormonales
- (3) MELA

**Tipo de alimentación :**

- (1) Lactancia materna exclusiva
- (2) Lactancia materna semiexclusiva (agua, té o jugo con vaso o cuchara )
- (3) Lactancia materna mixta (seno materno y fórmula o agua y té con biberón)
- (4) Lactancia artificial ( solo fórmula )
- (5) Fórmulas y otros líquidos
- (6) Ablactación

**Menstruación :**

- (A) No
- (B) Si

Enfermedad respiratoria. Cualquier problema de vías respiratorias altas o bajas, excepto rinoresaca sin otros síntomas  
Diarrea.- Dos o más evacuaciones al día, de consistencia más líquida que de costumbre  
Otitis media.-Diagnosticado por el pediaatra

## ***TABLA 1***

### ***DATOS ANTROPOMETRICOS COMPARADO ENTRE AMBOS GRUPOS***

<b>Variable</b>	<b>Grupo 1</b>		<b>Grupo 2</b>	
<b>Peso (g)</b>	<b>N</b>	<b>X</b>	<b>N</b>	<b>X</b>
<b>Basal</b>	<b>15</b>	<b>3289</b>	<b>15</b>	<b>3103</b>
<b>Final</b>	<b>15</b>	<b>7639</b>	<b>15</b>	<b>6971</b>
<b>Variable</b>	<b>Grupo 1</b>		<b>Grupo 2</b>	
<b>Talla (cm)</b>	<b>N</b>	<b>X</b>	<b>N</b>	<b>X</b>
<b>Basal</b>	<b>15</b>	<b>50.1</b>	<b>15</b>	<b>49.2</b>
<b>Final</b>	<b>15</b>	<b>66</b>	<b>15</b>	<b>65.8</b>
<b>Variable</b>	<b>Grupo 1</b>		<b>Grupo 2</b>	
<b>Perimetro cefalico (cm)</b>	<b>N</b>	<b>X</b>	<b>N</b>	<b>X</b>
<b>Basal</b>	<b>15</b>	<b>34.3</b>	<b>15</b>	<b>34</b>
<b>Final</b>	<b>15</b>	<b>42.6</b>	<b>15</b>	<b>41.6</b>

Grupo 1 = Leche humana

Grupo 2 = Formula láctea + leche humana

N = Número total de pacientes por grupo

X = Promedio de grupo total

## TABLA 2

### ANTROPOMETRIA DE AMBOS GRUPOS POR SEXO

Grupo 1						Grupo 2				
Variable	N	F	%	M	%	N	F	%	M	%
<b>Peso (g)</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>66.6</b>	<b>5</b>	<b>33.3</b>	<b>15</b>	<b>11</b>	<b>73.3</b>	<b>4</b>	<b>26.1</b>
<b>Basal</b>		<b>3289</b>		<b>3290</b>			<b>3031</b>		<b>3298</b>	
<b>Final</b>		<b>7555</b>		<b>7808</b>			<b>6812</b>		<b>7408</b>	
		Grupo 1				Grupo 2				
Variable		F		M		F		M		
<b>Longitud (cm)</b>										
<b>Basal</b>		<b>49.8</b>		<b>50.7</b>		<b>49.2</b>		<b>49.3</b>		
<b>Final</b>		<b>65.8</b>		<b>67.4</b>		<b>65.3</b>		<b>67.1</b>		
		Grupo 1				Grupo 2				
Variable		F		M		F		M		
<b>Perímetro cefalico (cm)</b>										
<b>Basal</b>		<b>34.2</b>		<b>34.7</b>		<b>34</b>		<b>34</b>		
<b>Final</b>		<b>42.4</b>		<b>43.3</b>		<b>41.6</b>		<b>41.5</b>		

Grupo 1 = Leche humana

Grupo 2 = Formula láctea + leche humana

N = Número de pacientes por grupo

F = Femenino

M = Masculino

% = Porcentaje

### *TABLA 3*

#### *CARACTERISTICAS GENERALES ANTROPOMETRICAS DE AMBOS GRUPOS SEGÚN TABLAS DE REFERENCIAS DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO (\*)*

<b>Variable</b>	<b>Grupo 1</b>			<b>Grupo 2</b>		
	<b>N</b>	<b>M</b>	<b>F</b>	<b>N</b>	<b>M</b>	<b>F</b>
<b>Peso/Edad</b>	<b>15</b>			<b>15</b>		
<b>Basal</b>		<b>96.7</b>	<b>102</b>		<b>97</b>	<b>94</b>
<b>Final</b>		<b>100</b>	<b>109.2</b>		<b>95.5</b>	<b>92.8</b>
<b>Peso/Talla</b>		<b>M</b>	<b>F</b>		<b>M</b>	<b>F</b>
<b>Basal</b>		<b>100</b>	<b>100</b>		<b>106</b>	<b>98.4</b>
<b>Final</b>		<b>103</b>	<b>103</b>		<b>98.1</b>	<b>97</b>
<b>Talla/Edad</b>		<b>M</b>	<b>F</b>		<b>M</b>	<b>F</b>
<b>Basal</b>		<b>100</b>	<b>100</b>		<b>97</b>	<b>99.3</b>
<b>Final</b>		<b>100</b>	<b>100</b>		<b>96</b>	<b>98.9</b>

Grupo 1 = Leche humana

Grupo 2 = Fórmula láctea + leche humana

N = Número total de pacientes por grupos

F = Femenino

M = Masculino

ξ Tablas de referencias de la NCHS Y Ramos Galvan Percentil 50

## **TABLA 4**

### **CARACTERISTICAS ANTROPOMETRICAS GENERALES**

<b>Variable</b>	<b>Grupo 1</b>				<b>Grupo 2</b>			
	<b>N</b>	<b>X DIA</b>	<b>X SEMANAL</b>	<b>X MENSUAL</b>	<b>N</b>	<b>XDIA</b>	<b>X SEMANAL</b>	<b>X MENSUAL</b>
<b>Peso (g)</b>	<b>15</b>	<b>24.2</b>	<b>169</b>	<b>724</b>	<b>15</b>	<b>21.6</b>	<b>150.4</b>	<b>644.7</b>
<b>Longitud (cm)</b>	<b>15</b>	<b>0.08</b>	<b>0.62</b>	<b>2.6</b>	<b>15</b>	<b>0.09</b>	<b>0.60</b>	<b>2.7</b>
<b>Per. Cef. (cm)</b>	<b>15</b>	<b>0.04</b>	<b>0.32</b>	<b>1.3</b>	<b>15</b>	<b>0.04</b>	<b>0.29</b>	<b>1.2</b>

Grupo 1 = Leche humana

Grupo 2 = Fórmula láctea + leche humana

X = Promedio

N = Número total de pacientes por grupos

Per. Cef. = Perímetro cefalico

## *TABLA 5*

### *COMPARACION DE AMBOS GRUPOS EN PESO Y TALLA DE AMBOS SEXOS DE ACUERDO A PERCENTILAS DE CRECIMIENTO*

<b>Variable</b>	<b>Grupo 1</b>					<b>Grupo 2</b>				
	<b>N</b>	<b>F</b>	<b>Perc.</b>	<b>M</b>	<b>Perc.</b>	<b>N</b>	<b>F</b>	<b>Perc.</b>	<b>M</b>	<b>Perc.</b>
<b>Peso (g)</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>50-75</b>	<b>5</b>	<b>50</b>	<b>15</b>	<b>11</b>	<b>10-25</b>	<b>4</b>	<b>25-50</b>
<b>Talla (cm)</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>25-50</b>	<b>5</b>	<b>25-50</b>	<b>15</b>	<b>11</b>	<b>25-50</b>	<b>4</b>	<b>5-50</b>

Perc. = Percentil 50 de acuerdo a las tablas de referencias del NCHS y Ramos Galvan

N = Número total de pacientes por grupos

F = Femenino

M = Masculino

## TABLA 6

### MORBILIDAD EN AMBOS GRUPOS Y SEXOS

Variable	Grupo 1				Grupo 2			
	N	F	M	%	N	F	M	%
	15				15			
IRA		4	3	46.6		5	3	53.3
EDA		1	0	6.6		0	0	0
NINGUNA		5	2	46.6		6	1	46.6

Grupo 1 = Leche humana

Grupo 2 = Fórmula láctea + leche humana

IRA = Infección respiratoria aguda

EDA = Enfermedad diarreica aguda

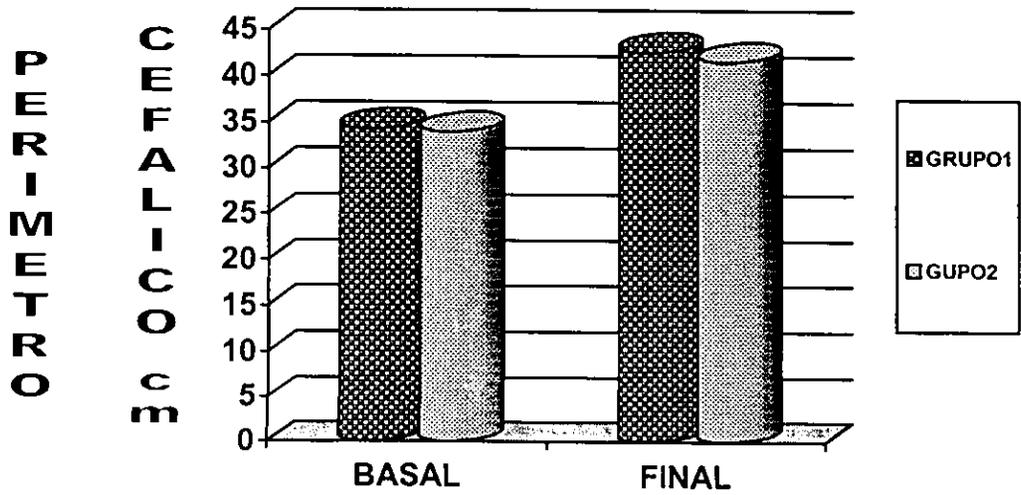
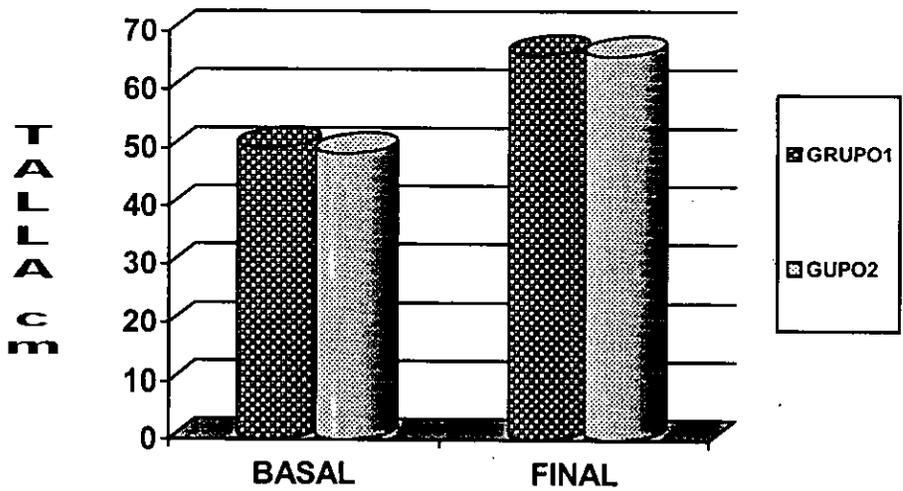
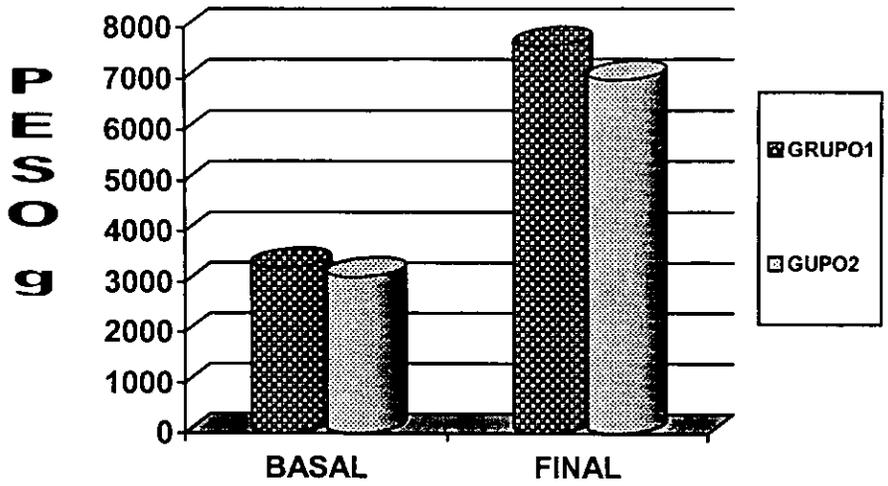
N INGUNA = Ninguna enfermedad

F = Femenino

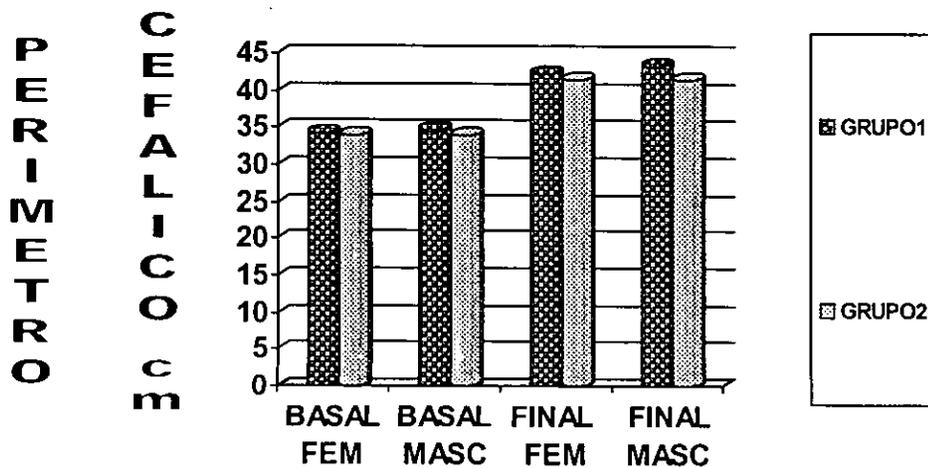
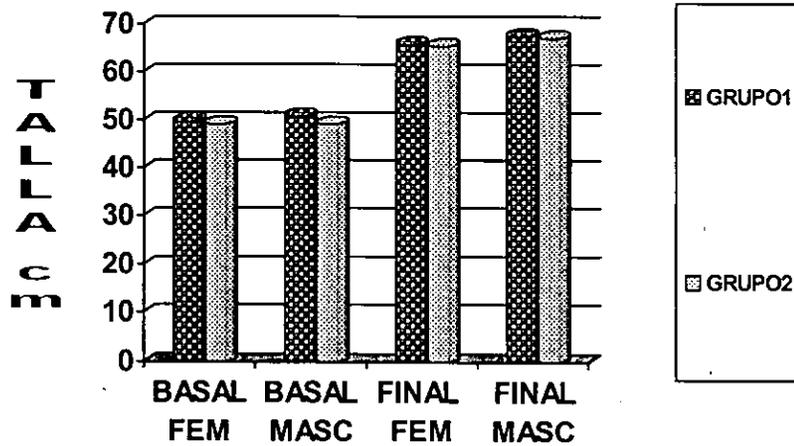
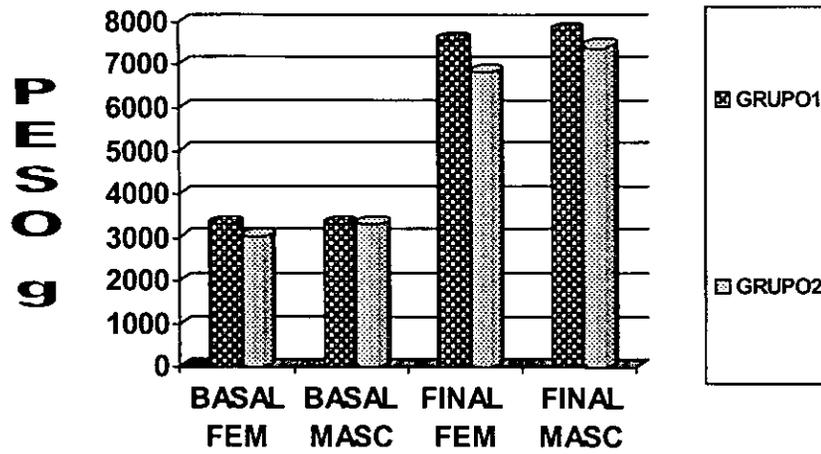
M = Masculino

% = Porcentaje

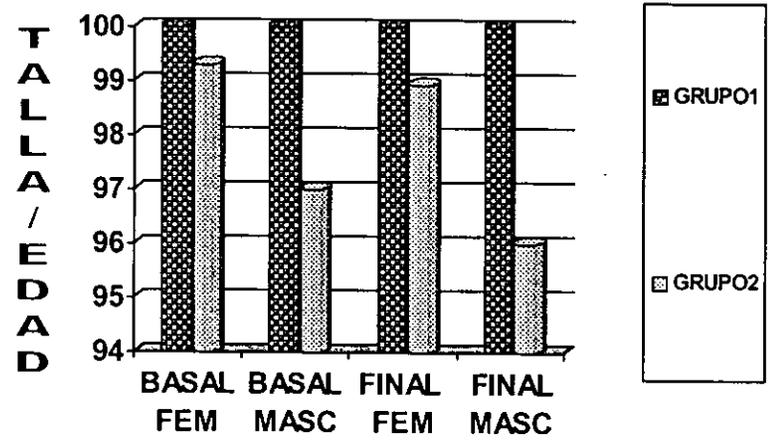
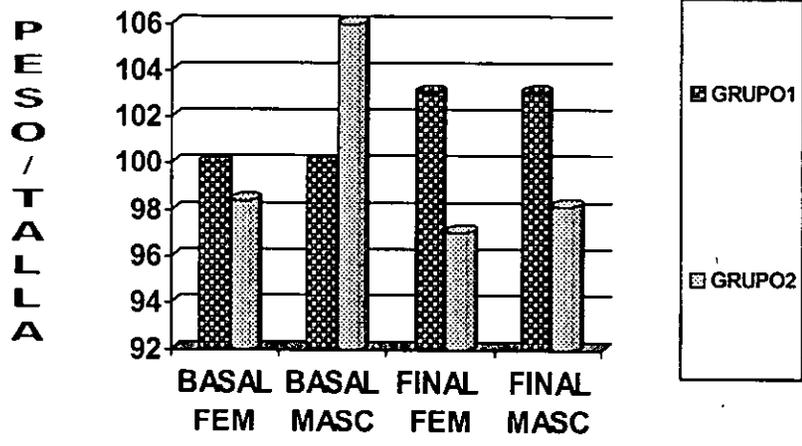
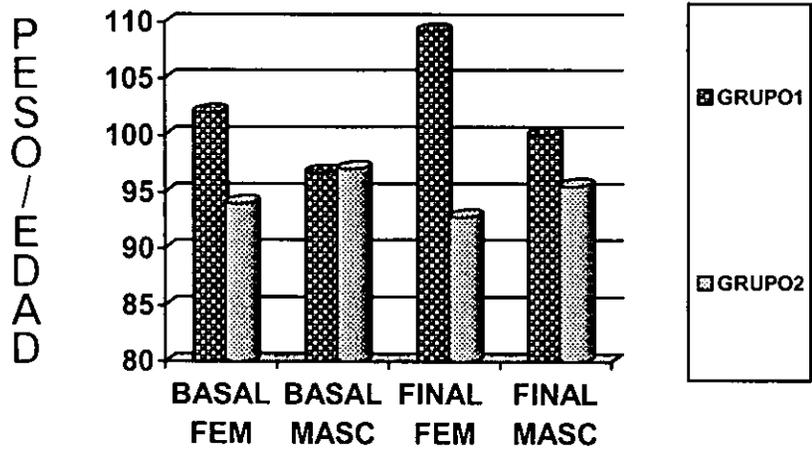
# DATOS ANTROPOMETRICOS ENTRE AMBOS GRUPOS



# ANTROPOMETRIA DE AMBOS GRUPOS POR SEXO



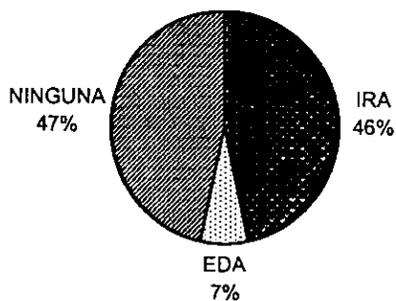
# CARACTERÍSTICAS GENERALES ANTROPOMÉTRICAS DE AMBOS GRUPOS SEGÚN TABLAS DE REFERENCIA DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO (\*)



(\*) Tablas de referencias de la NCHS y Ramos Galvan Percentil 50

## MORBILIDAD EN AMBOS GRUPOS

DE  
MORBILIDAD  
PORCENTAJE



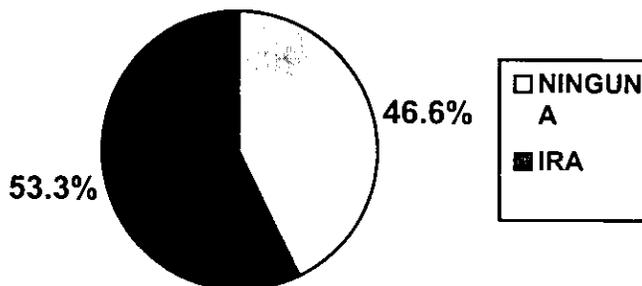
GRUPO 1

IRA: Infección respiratorias agudas

EDA: Enfermedad diarreica aguda

NINGUNA : Ninguna enfermedad

DE  
MORBILIDAD  
PORCENTAJE



GRUPO 2

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

# CARACTERISTICAS ANTROPOMETRICAS GENERALES

