

11237

106
29



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

División de Estudios de Postgrado

EVALUACION DE LA CONDICION
NUTRICIA DEL PACIENTE PEDIATRICO
CON INFECCION, POR EL VIRUS DE LA
INMUNODEFICIENCIA HUMANA
(VIH - SIDA)

T E S I S

PARA OBTENER EL TITULO EN:
LA ESPECIALIDAD DE PEDIATRIA
M E D I C A
P R E S E N T A D A P O R :
HUGO MARTINEZ ROJANO

Ma. del Carmen Gerbea Robles

Asesor Dra Ma. Del Carmen Gerbea Robles



México, D. F.

1996

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

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.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

FACULTAD
DE MEDICINA
★ ABR 15 1996 ★
SECRETARIA DE SERVICIOS
ESCOLARES
DEPARTAMENTO DE POSGRADO
AMG

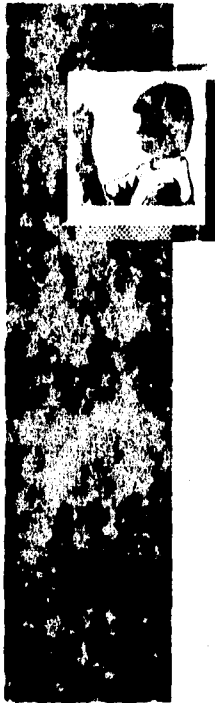
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

CENTRO MEDICO LA RAZA
HOSPITAL GENERAL



Ministerio de Educacion y
Cultura



**EVALUACION DE LA
CONDICION
NUTRICIA DEL
PACIENTE
PEDIATRICO CON
INFECCION
POR EL VIRUS DE LA
INMUNODEFICIENCIA
HUMANA
(VIH/SIDA).**



Dedicatorias:

A MIS PADRES:

Ana María y José
Con veneración, cariño y respeto.
Suplieron otros en todo
momento
su apoyo, comprensión y cariño.

A MI ESPOSA E HIJAS:

María Eda, Ramírez A.
Daniela Martínez R.
Mónica Martínez R.
Por compartir todos los momentos buenos
y malos de mi vida, por apoyarme y
quererme tal como soy.

A MIS HERMANOS:

Daniel, Adrián,
María del Carmen,
y José de Jesús.
Con todo mi cariño.

GRACIAS.



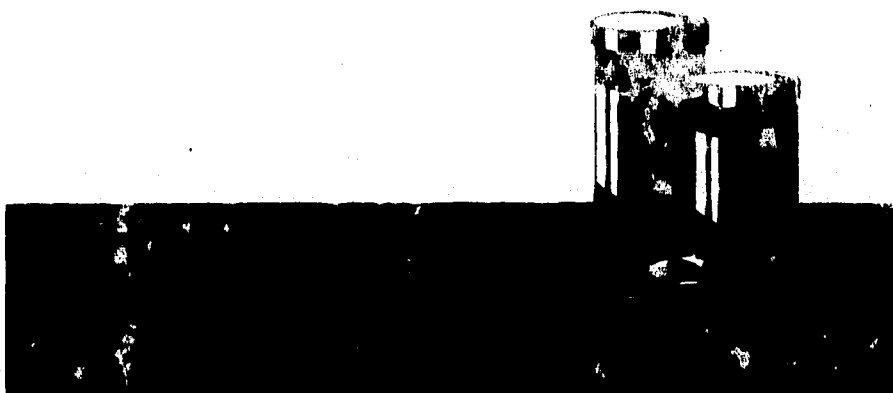
AGRADECIMIENTOS

No puedo dejar de reconocer la calidad profesional y humana de los médicos y personal de dietología que colaboraron en la elaboración de este trabajo, con especial agradecimiento a la dietista Luz María Flores Hernández. Así mismo agradezco profundamente a los niños con VIH/SIDA que nos brindaron la oportunidad de estudiarlos.

A las autoridades del Hospital de infectología Doctor Daniel Méndez Hernández CMR, a mis compañeros médicos y enfermeras, así como a todas las personas que contribuyeron con su ayuda, consejos y apoyo, mi agradecimiento público y sincero.



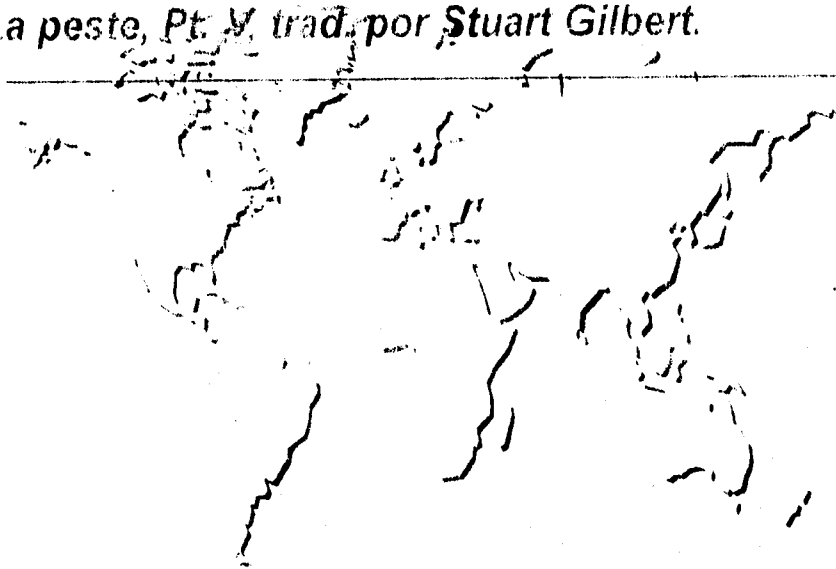
Con todo mi agradecimiento a los doctores María del Carmen Gorbea Robles y Eduardo Rafael García Gaudier quienes admiró desde el punto de vista profesional y personal, por su desinteresada ayuda en mi preparación profesional, así como sus valiosos consejos, sugerencias y correcciones que hicieron posible la realización de este trabajo.



El doctor Rieux se decidió a recoger esta crónica... simplemente para resumir lo que se puede aprender en tiempos de pestilencia: siempre habrá más motivos de admiración que de desprecio en el ser humano.

Albert Camus

La peste, Pt. V, trad. por Stuart Gilbert.



INDICE

INTRODUCCION	1 - 4
HIPOTESIS DE TRABAJO	5
OBJETIVOS	6
MATERIAL Y METODOS	7 - 14
RESULTADOS	15 - 38
DISCUSION	39 - 41
CONCLUSIONES	42 - 43
RESUMEN	44 - 45
BIBLIOGRAFIA	46 - 48

INTRODUCCION

El Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA) es una entidad infectocon-
tagiosa recientemente descrita, cuya característica fundamental es la alteración del sistema
inmunológico. Esta enfermedad puede presentarse acompañada de infecciones por agentes
oportunistas, o bien por neoplasias de tipo diverso. En la mayoría de los casos, una vez que
ya se ha diagnosticado la infección esta tiene un curso rápido y fulminante caracterizándose
fundamentalmente por la presencia de un síndrome de desgaste que conlleva a la muerte
del individuo. no obstante en la actualidad un gran número de pacientes permanece estable
y asintomático por periodos indefinidos de tiempo. La diarrea crónica fue durante la pasada
década la principal causa de morbimortalidad en estos enfermos, sin embargo a raíz de los
conocimientos inmunológicos desarrollados ésta ha dejado de ser la principal causa de mor-
talidad en este grupo de enfermos, predominando en la actualidad la patología respiratoria
de etiología diversa como causa fundamental de la mortalidad (1).

Numerosos estudios al nivel mundial los cuales se han realizado en población adulta
demostraron que el síndrome de desgaste característico en estos enfermos puede ocurrir en
cualquier momento dentro de la historia natural de la enfermedad (2,3), pero las implica-
ciones asociadas a la malnutrición en población infantil con Síndrome de Inmunodeficien-
cia Adquirida (SIDA) aún no han sido establecidas.

La anorexia, el vómito y la diarrea asociados con infecciones sirven para reducir la
ingestión y el aumento en las pérdidas de diversos nutrimentos. La fiebre eleva los

requerimientos de energía. Un aumento de un grado centígrado por arriba de la temperatura normal requiere un aumento promedio en el metabolismo de alrededor del 13%. La gluconeogénesis hepática está aumentada. Al aumentar la síntesis de glucosa, también se aumenta su oxidación, pero un desequilibrio en la síntesis y en la oxidación conducen en general a la hiperglucemia o hipoglucemia en casos de sepsis. Durante episodios de sepsis, la utilización de albúmina está aumentada y su síntesis disminuida (5); por lo tanto el balance nitrogenado es negativo.

Muchos componentes de la dieta ejercen un efecto profundo sobre el sistema inmune. El sistema inmune es parte integral de las defensas del huésped contra bacterias, virus y parásitos además de células neoplásicas y autoanticuerpos (6). Pocos sistemas biológicos son más complejos que la interacción entre el hombre y los microorganismos; ambos dependen de un aporte constante de nutrientes semejantes para sobrevivir. La cantidad de variables en este sistema es enorme y el exceso o la deficiencia de casi todos los macronutrientes o micronutrientes se relaciona con trastornos en la función inmune.

Las enfermedades infecciosas graves que ocurren en pacientes con desnutrición calórico-proteica son las mismas que se observan en pacientes con alteraciones en la función de los linfocitos T, incluyendo infecciones que ponen en peligro la vida causadas por el virus del sarampión, de la hepatitis, Herpes Virus, hongos oportunistas, bacilos tuberculosos, *Pneumocystis carinii* y bacilos Gram negativos. En niños con desnutrición grave, el número de linfocitos T se encuentran reducido (6), los linfocitos no identificables como T o B, descritos como células null, tienden a estar aumentados en cantidad. Los linfocitos que no son T ni B poseen funciones supresoras y citotóxicas; parece ser que en

vista de la disminución en el número de los linfocitos T, el aumento en la cantidad de linfocitos T supresores o ambos, la función global de los linfocitos T es anormal. La reposición nutricional va seguida por la recuperación hasta la normalidad en el número de linfocitos T (7). Algunos estudios realizados en niños con marasmo han demostrado una transformación normal de los linfocitos (8).

La presencia de hipersensibilidad retardada hacia los antígenos utilizados en las pruebas cutáneas es un reflejo de la respuesta global terminal en la inmunidad celular; la respuesta primaria y de memoria se encuentran alteradas en pacientes con desnutrición calórico-proteica (9) y puede corregirse con la reposición nutricional (10). La deficiencia crónica de zinc se ha relacionado con trastornos en la función de los linfocitos T (11).

La inmunoglobulina A secretoria (IgA) está reducida en la desnutrición calórico-proteica y la respuesta de los anticuerpos IgA a las vacunas de virus del sarampión y de la poliomielitis están disminuidas. La IgA secretoria actúa al parecer como una barrera para la entrada de algunas sustancias extrañas y puede disminuir la susceptibilidad para la colonización e infección en la superficie de la mucosa (11).

Con la excepción de C4, la concentración de las proteínas de complemento y la actividad total del complemento hemolítico están reducidas en la desnutrición, estas alteraciones pueden corregirse con reposición dietética (12).

Los estudios de endocitosis han mostrado que la función de vacuolas fagocíticas, fusión de fagolisosomas y de granulaciones son normales en la desnutrición

calórico-proteica. La destrucción intracelular de las bacterias fagocitadas y de los hongos está alterada. La desnutrición impide el consumo de oxígeno y la producción de peróxido de hidrógeno por el fagocito (13).

En pacientes con sintomatología de alteración intestinal, estudiados por métodos endoscópicos se ha observado daño importante al epitelio intestinal, con mala absorción de nutrientes, sin embargo manifestaciones importantes del síndrome de desgaste con poca sintomatología intestinal se han manifestado en pacientes sin alteraciones en el epitelio intestinal. La mayoría de estos pacientes que han recibido múltiples esquemas terapéuticos, desarrollan intolerancia a los alimentos o bien una pobre ingesta, por lo tanto la posibilidad de que aunado al SIDA se desarrolle una alteración importante en la condición nutricia (desnutrición) es frecuente, independientemente de los efectos adversos que ambas condiciones producen sobre el sistema inmune (4).

Pese a estar entrando a la segunda década desde que se diagnosticó el Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA), la experiencia mundial en el manejo dietético de la población infantil es aún escasa, por tal motivo se consideró la utilidad de establecer la condición nutricia, así como la composición corporal de un grupo de niños mexicanos con el diagnóstico de **HIV/SIDA**. Se considera que este estudio puede servir de base para establecer intervenciones dietéticas que permitan disminuir la morbimortalidad, mejorando la condición nutricia y por ende la respuesta inmune lo que se considera que permitirá una mejor calidad de vida (14).

HIPOTESIS

HIPOTESIS ALTERNA

LA INFECCION POR HIV EN EL NIÑO CAUSA O CEE LA MALNUTRICION.

HIPOTESIS NULA

LA INFECCION POR HIV EN EL NIÑO NO CONDICIONA MALNUTRICION.

OBJETIVOS

- 1.- Conocer la condición nutricia del paciente pediátrico con infección por HIV de acuerdo a su etapa clínica.**
- 2.- Determinar si los episodios de infecciones interrecurrentes favorecen deterioro en la condición nutricia del niño con SIDA.**
- 3.- Conocer los parámetros susceptibles de alteración nutricia en el paciente pediátrico con infección por HIV.**

MATERIAL Y METODOS

Sujetos: se eligieron al azar al 34 pacientes de ambos sexos que acudieron a la clínica de SIDA, con edades comprendidas entre el primer mes de vida y los 15 años de edad con el diagnóstico de HIV en cualquier etapa de la clasificación de SIDA en pediatría, excepto en la fase terminal.

A todos estos pacientes se les realizó previo consentimiento por escrito de los padres, una historia clínica, encuesta nutricional, mediciones antropométricas (16, 17, 18, 19, 20), y perfil bioquímico de la siguiente manera:

Peso; los niños fueron pesados sin ropa, utilizando una balanza para pesar lactantes y niños pequeños, con graduaciones cada 10 gramos, y para niños mayores se empleó una balanza de pie con graduaciones cada 100 gramos.

Talla; los lactantes y niños pequeños se colocaron en decúbito dorsal en un infantómetro, como el descrito por Fomon (15). Un observador sostuvo la cabeza del niño con la porción del plano vertical de Frankfort manteniendo la cabeza con la porción vertical del infantómetro, el segundo observador deflexionó las rodillas del niño aplicando los pies con los dedos hacia arriba contra la porción móvil del infantómetro.

Altura corporal en posición de pie: la medición se efectuó con el niño descalzo y sin medias, parándose de tal manera que sus talones, glúteos y cabeza estén en contacto con la superficie vertical. Los talones permanecieron juntos y los hombros relajados para

minimizar desviaciones en la columna vertebral. La cabeza se sostuvo de forma que el **borde inferior de la órbita coincidió con el meato del conducto auditivo externo en el plano horizontal. Las manos estaban sueltas y relajadas. Se deslizó la superficie horizontal (tabla) hacia abajo, a lo largo del plano vertical y en contacto con éste, hasta que contactó con la cabeza del sujeto. En dicho momento se realizó la lectura correspondiente en la escala.**

Circunferencia de la porción media del brazo (CMB); la medición se efectuó con una cinta de celuloide marcada en milímetros, utilizando el brazo no dominante, con el niño sentado en el regazo de su madre o de pie, viendo hacia el lado izquierdo el observador, localizando el punto medio entre el acromión y el olécranon, cuidando que la cinta se encontrara firmemente adherida a la piel pero sin hacer presión.

Circunferencia de la masa muscular en la porción media del brazo (CMMB); se calculó utilizando la siguiente ecuación (PCT= Pliegue cutáneo tricipital):

$$\text{CMMB (cm)} = \text{CMB (cm)} - [\text{PCT (mm)} \times 0.314]$$

Los valores calculados de CMMB se compararon con los percentiles para la edad y el sexo del individuo.

Pliegue cutáneo tricipital (PCT); se efectuó dicha medición utilizando un Plicómetro de plástico (instrumento utilizado para medir la grasa subcutánea) con rango de medición de 0 a 70 mm y precisión de 1 mm, con una presión constante de 10 gr/mm². Se colocó al paciente sentado en el regazo de la madre o de pie, y se efectuó la medición del pliegue en la parte posterior del brazo no dominante, a nivel del punto intermedio entre el acromión y el olécranon, mientras el brazo colgaba relajado.

Circunferencia cefálica; se utilizó cinta métrica dividida en milímetros, colocándose al niño sentado o de pie, siempre frente al observador y con la cinta métrica alrededor de los rebordes supraorbitales y en el diámetro máximo del occipucio, tratando de excluir la mayor cantidad posible de cabello.

Circunferencia torácica; se midió la altura de los pezones con el individuo sentado, en un punto intermedio entre la inspiración y la espiración.

Perfil bioquímico; se procedió a la toma de 10 ml de sangre venosa para la realización de los siguientes exámenes de laboratorio (efectuándose dichos exámenes en el Laboratorio Central del Hospital de Especialidades Centro Médico La Raza, así como en el Laboratorio del Hospital de Infectología Dr. Daniel Méndez Hernández del Centro Médico La Raza):

Hemoglobina.

Leucocitos totales.

Linfocitos.

Subpoblación de linfocitos CD4 y CD8.

Relación CD4/CD8.

Proteínas totales.

Albúmina.

Globulinas.

Relación A/G.

Transferrina.

Capacidad de fijación total de hierro.

Hierro sérico.

Así como recolección de orina de 24 horas para la realización de Nitrógeno ureico, con el cual se realizó el balance nitrogenado de cada uno de los pacientes que participaron en el estudio.

CRITERIOS DE INCLUSION.

1.- Niños que tienen signos o síntomas como resultado de la infección por HIV, o que tienen sólo una de las siguientes condiciones:

- Hepatomegalia.
- Esplenomegalia.
- Dermatitis.
- Parotiditis
- Infección recurrente o persistente en el aparato respiratorio superior, sinusitis u otitis media.

2.- Niños con una o más de las condiciones enlistadas anteriormente.

3.- Niños con padecimientos atribuibles a la infección por HIV.

- Anemia (menor de 8 gr/dl), neutropenia (menor de $1000/mm^3$) o trombocitopenia (menor de $100000/mm^3$) persistente por 30 o más días. Candidiasis orofaríngea (algodoncillo) persistente (mayor de 2 meses) en niños menores de 6 meses de edad.
- Meningitis bacteriana, neumonía o sepsis (un solo episodio).
- Cardiomiopatía.
- Infección por citomegalovirus, apareció antes del primer mes de edad.

Diarrea recurrente o crónica.

Hepatitis.

Estomatitis recurrente por virus del herpes simplex (HSV) (más de 2 episodios en el lapso de un año).

Bronquitis por HSV, neumonitis o esofagitis con aparición antes del primer mes de vida.

Herpes zoster (ampulas) incluyendo al menos dos episodios distintos o más de un dermatoma.

Leiomioma.

Neumonía linfocitaria intersticial (LIP) o complejo hiperplásico linfocitario pulmonar.

Nefropatía.

Nocardiosis.

Fiebre persistente (más de un mes de duración).

Toxoplasmosis, de inicio antes del primer mes de edad.

Varicela diseminada (varicela complicada).

4.- Niños severamente sintomáticos.

Infecciones bacterianas graves, múltiples o recurrentes (por ejemplo, cualquier combinación de al menos dos infecciones confirmadas por cultivo dentro de un período de dos años) de los siguientes tipos: septicemia, neumonía, meningitis, infección ósea o de las articulaciones o abscesos de un órgano interno o cavidad del cuerpo (excluyendo otitis media, abscesos en la superficie de la piel o mucosas e infecciones relacionadas al uso de catéteres arteriales o venosos).

Candidiasis esofágica o pulmonar (bronquios, tráquea o pulmones).

Coccidioidomicosis diseminada (en un lugar diferente o adicional a pulmones o ganglios cervicales, hiliares o linfáticos).

Criptococosis extrapulmonar.

Criptosporidiasis o isosporidiasis con diarrea persistente por más de un mes.

Enfermedad por citomegalovirus con aparición de los síntomas a la edad de un mes (en un lugar diferente al hígado, bazo o ganglios linfáticos).

Encefalopatía (al menos uno de los siguientes hallazgos progresivos presentes por al menos dos meses en ausencia de otra enfermedad concurrente a la infección por HIV que puede explicar los hallazgos:

a) Falla para ganar o pérdida de la capacidad intelectual verificado con la escala estándar de desarrollo o pruebas neuropsicológicas.

b) Desarrollo dispar del cerebro o microcefalia adquirida demostrada por las medidas de la circunferencia craneana o atrofia cerebral demostrada por tomografía computarizada o resonancia magnética (se requiere imagen seriada para niños menores de dos años de edad).

c) Déficit motor simétrico adquirido manifestado por dos o más de los siguientes síntomas: paresis, reflejos patológicos, ataxia o problemas en la marcha.

Infección por Herpes virus simplex causando una úlcera mucocutánea que persiste por más de un mes o bronquitis, neumonitis o esofagitis de cualquier duración afectando a niños de más de un mes de edad.

Histoplasmosis diseminada (en un lugar diferente o adicional a pulmones o ganglios cervicales hiliares o linfáticos).

Sarcoma de Kaposi.

Linfoma primario en cerebro.

Linfoma pequeño, de células no divididas (de Burkitt), inmunoblástico o de células grandes con fenotipo inmunológico B o desconocido.

Mycobacterium tuberculosis diseminado o extrapulmonar.

Mycobacterium, otras especies o especies no identificadas diseminado (en un lugar diferente o adicional a pulmones, piel o ganglios cervicales, hiliares o linfáticos).

Mycobacterium avium o Mycobacterium kansasii diseminado (en un lugar diferente o adicional a pulmones, piel o ganglios cervicales, hiliares o linfáticos).

Neumonía por Pneumocystis carinii.

Leucoencefalopatía multifocal progresiva.

Septicemia recurrente por Salmonella (no typhi).

Toxoplasmosis del cerebro con inicio de mayor de un mes de edad.

Síndrome de desgaste en ausencia de una enfermedad simultánea diferente a infección por HIV que puede explicar los siguientes hallazgos:

a) Pérdida de peso persistente mayor del 10% de la línea basal o, b) una baja en al menos 2 líneas percentilares en el diagrama del peso para la talla en un niño mayor de un año de edad o con estar en el percentil menor de 5 del diagrama del peso para la talla en dos mediciones consecutivas en un lapso mayor de 30 días más 1.- diarrea crónica (por ejemplo, dos evacuaciones por día por más de 30 días) o 2.- fiebre documentada (por más de 30 días, intermitente o constante).

5.- Pacientes pediátricos desde un mes de edad hasta 15 años.

CRITERIOS DE NO INCLUSION.

- 1.- Niños seronegativos para la infección por HIV.
- 2.- Pacientes con diagnóstico de Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida mayor de 16 años.
- 3.- Estar en etapa terminal de la enfermedad.

CRITERIOS DE ELIMINACION.

- 1.- Niños que se retiren del estudio antes de haber finalizado las medidas antropométricas y el perfil bioquímico.

RESULTADOS

Se estudiaron 34 pacientes de ambos sexos con el diagnóstico de infección HIV/SIDA, la edad de los pacientes fue de 1 mes a 15 años de edad con un promedio de 75.8 meses (gráfica 1). con respecto al sexo 41.2% fueron femeninos y 58.8% masculinos (gráfica 2). La etapa clínica del SIDA en que se encontraron estos pacientes fue la siguiente:

ETAPA	NUMERO DE PACIENTES
N1	3
N3	1
A1	4
A2	3
A3	3
B1	2
B2	5
B3	13

El peso de los pacientes en promedio fue de 18.93 kg, y la talla promedio fue 104.01 cm (gráficas 3 y 4).

En relación a la condición nutricia, de acuerdo a las tablas de crecimiento y desarrollo del Dr. Gómez de peso para la edad se encontraron los siguientes resultados: *

- Sin desnutrición: 11 pacientes (32.3 %).
- Desnutrición grado 1: 7 pacientes (20.6%).

- Desnutrición grado 2: 12 pacientes (35.7%).
- Desnutrición Grado 3: 4 pacientes (11.8%). * (ver gráfica 5)

En relación a la circunferencia de la porción media del brazo (CMB) el promedio fue de 15.63 cm. para el grupo de enfermos, en tanto que el grupo control tuvo un promedio de 18.12 cm. con una $p < 0.01$ (gráfica 6).

En cuanto a la circunferencia de la masa muscular de la porción media del brazo (CMMB) en el grupo de pacientes ésta fue en promedio de 12.96 cm. contra 15.52 cm. en pacientes sanos con una $p < 0.01$ (gráfica 7).

En el pliegue cutáneo tricéptal (PCT) el promedio en los pacientes fue de 7.55 mm. contra 9.88 mm. en los niños sanos con una $p < 0.01$ (gráfica 8).

En cuanto a los valores bioquímicos se encontraron los siguientes resultados; la cifra media de hemoglobina fue de 11.43 gr/dl en pacientes con infección por HIV/SIDA contra 4.57 gr/dl en los controles con una $p < 0.01$ (gráfica 9).

Con respecto a las cifras de proteínas totales de los pacientes el promedio fue de 8.5 gr/dl en contra de 6.63 gr/dl de los controles con una $p < 0.01$ (gráfica 10).

En relación a las cifras de albúmina la situación fue similar con 3.85 gr/dl para los pacientes en contra de 4.57 gr/dl en los controles con una $p = 0.05$ (gráfica 11).

Por otra parte, en las cifras de globulinas se observó un fenómeno diferente, encontrándose una media de 4.74 gr/dl en los enfermos contra 2.05 gr/dl en los controles con una $p < 0.01$ (gráfica 12), la relación albúmina-globulina se encontró alterada en los pacientes y conservada en los controles (gráfica 13).

Se sabe que además de los índices antropométricos existen otros indicadores que ayudan a definir si un estado de nutrición es agudo, verbigracia la cantidad de hierro sérico y la proteína acarreadora del mismo (transferrina), así por ejemplo en este grupo de pacientes la cantidad de hierro sérico fue de 62.13 $\mu\text{gr/dl}$ en los pacientes contra 85 $\mu\text{gr/dl}$ en el grupo control con una $p = 0.01$ (gráfica 14).

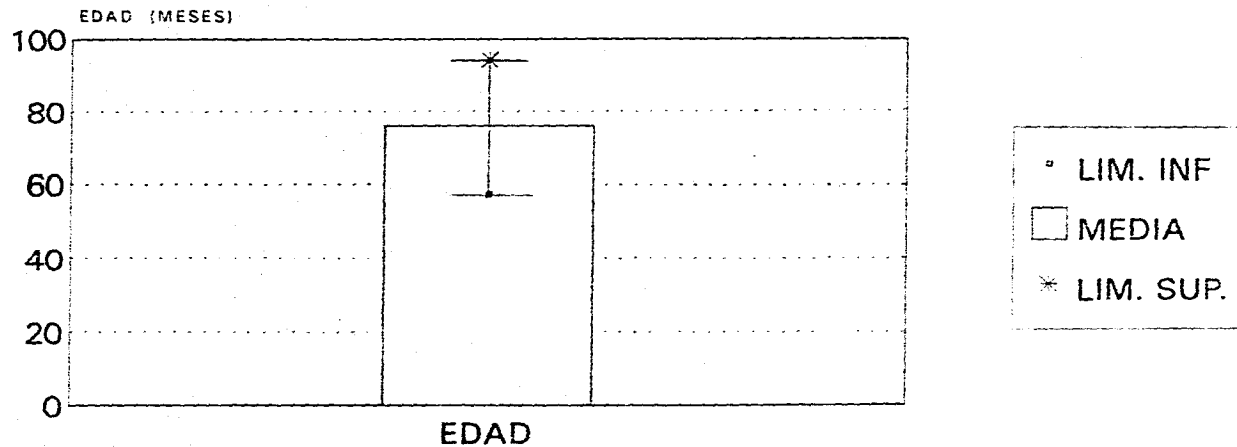
Una de las proteínas más sensibles para evaluar la recuperación nutricional es la transferrina, por lo que se consideró útil su medición para tener parámetros de referencia y quizás en un futuro cercano ofrecerles un régimen dietético especial; así se encontró que en el caso de los niños con infección por HIV/SIDA, las cifras promedio de transferrina fueron de 262.02 mg/dl contra 310 mg/dl en el grupo control con una $p < 0.01$ (gráf. 15). En la gráfica 16 se encontraron diferencias importantes en la capacidad de fijación total de hierro del paciente con un promedio de 243.08 $\mu\text{gr/dl}$ en niños enfermos contra 307.35 $\mu\text{gr/dl}$ en niños sanos.

Uno de los parámetros más objetivos sobre la condición nutricional del paciente infectado por HIV/SIDA es el balance nitrogenado que como se puede observar en la gráfica 17 se encontró francamente negativo en los pacientes enfermos, con una diferencia estadística altamente significativa en contra de los controles, con una $p = 0.05$.

Dentro de los parámetros inmunológicos de los pacientes con SIDA los más sensibles de alterarse son las células CD4, así por ejemplo se tiene que en el grupo de pacientes la media de las células CD4 fue de 867.73 céls. contra 1510.6 céls. del grupo control con una $t = 3.30$ y una $p < 0.01$ (gráfica 18), en la gráfica 19 se observa la situación inversa para las células CD8. En cuanto a la relación CD4 CD8 en los niños con SIDA se encontró francamente alterada con una $t = 11.82$ y una $p < 0.01$.

GRAFICA 1

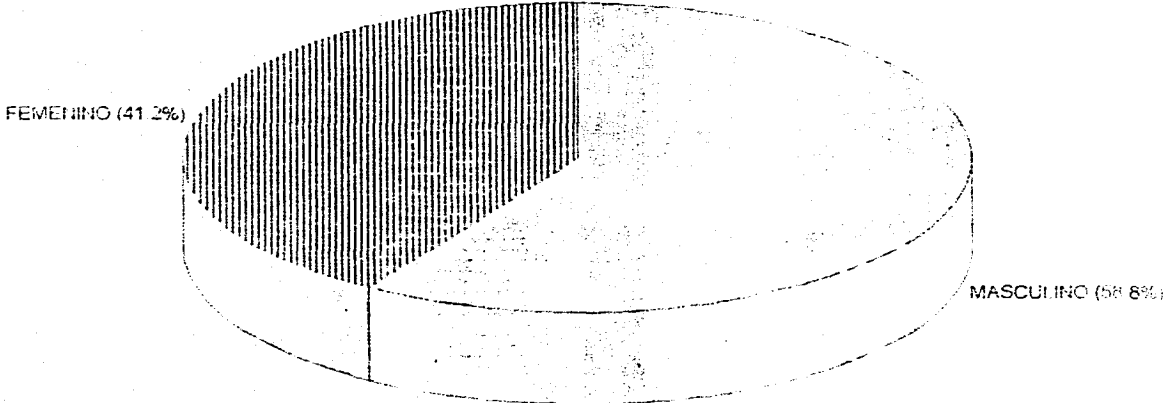
EDAD DE LOS PACIENTES



A = EDAD DE LOS PACIENTES

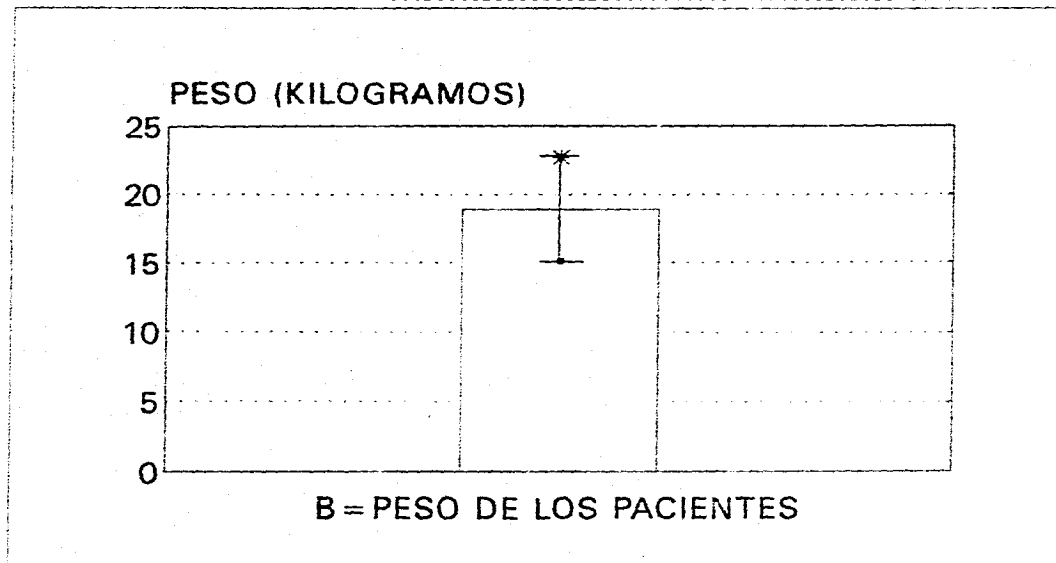
$N = 34$, $M = 75.8$, $SD = 53.9$, $2EE = 18.5$

GRAFICA 2
DISTRIBUCION POR SEXO



GRAFICA 3

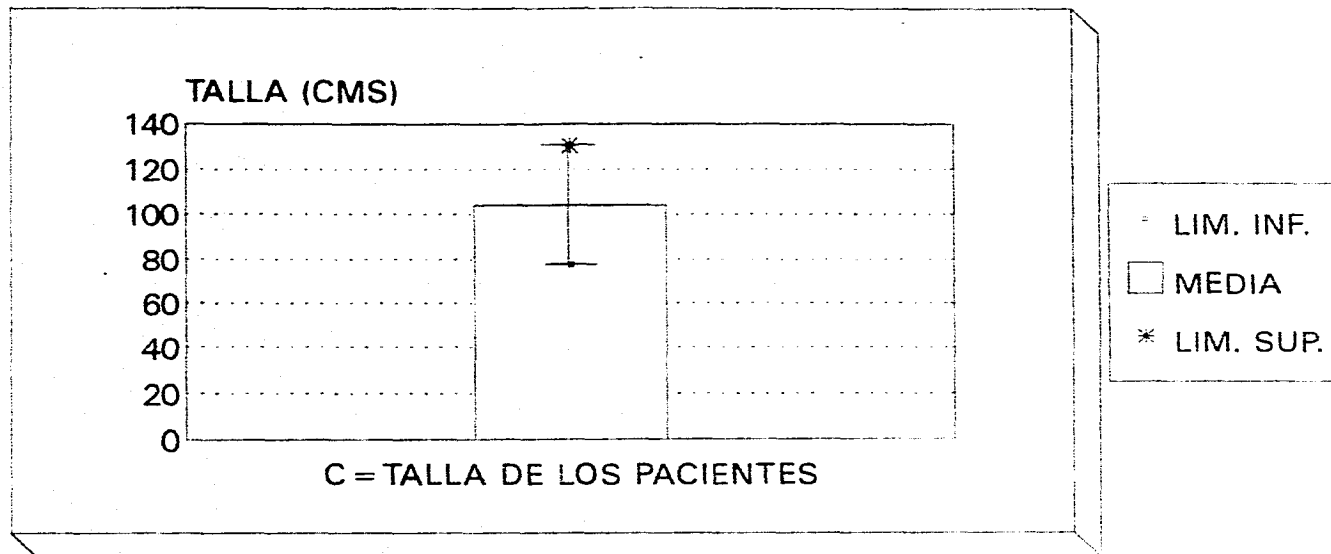
PESO DE LOS PACIENTES



N = 34, M = 18.93, SD = 11.09, 2EE = 3.8

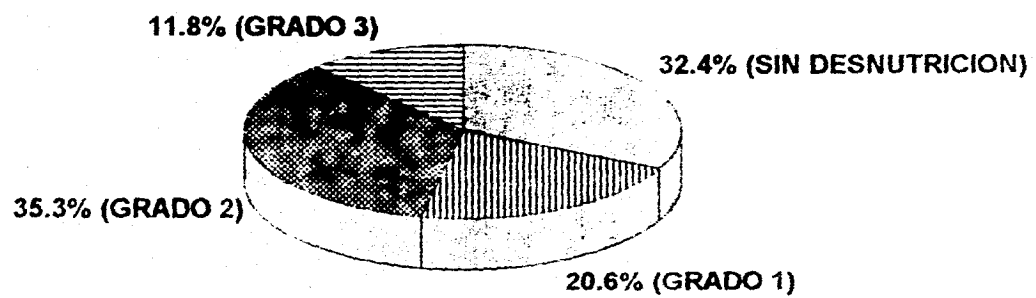
GRAFICA 4

TALLA DE LOS PACIENTES



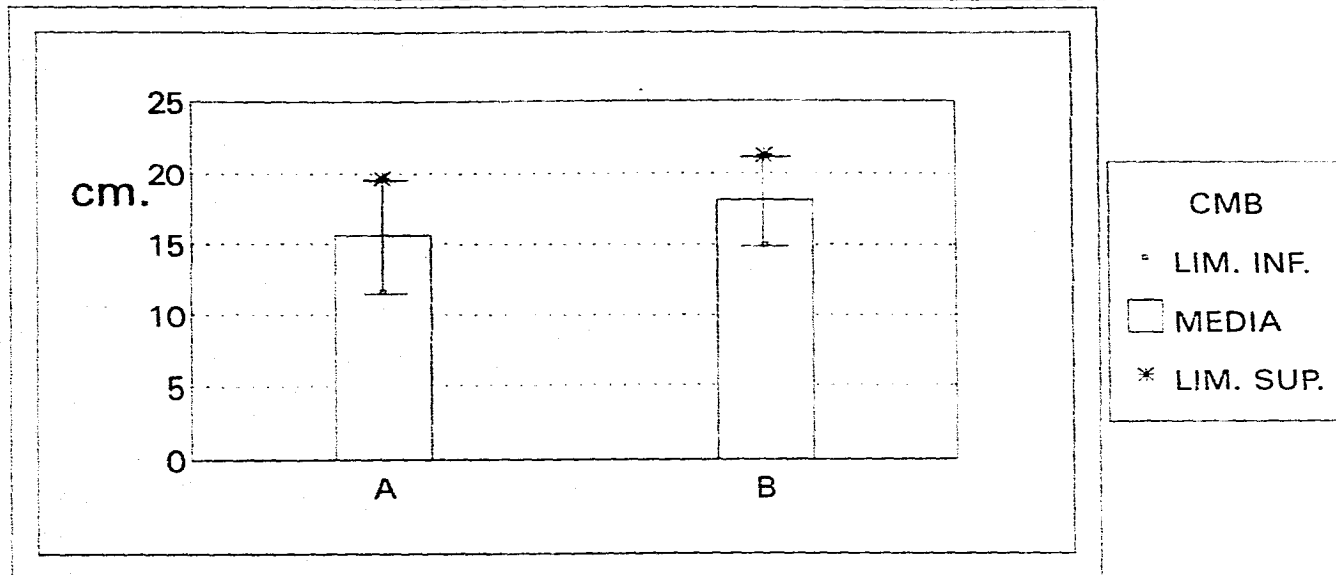
N = 34, M = 104.01, SD = 26.44

GRAFICA 5
GRADOS DE DESNUTRICION



GRAFICA 6

A: CIRCUNFERENCIA DE LA PORCION MEDIA DEL BRAZO (PACIENTES)
B: CIRCUNFERENCIA DE LA PORCION MEDIA DEL BRAZO (PERCENTILA 50%)

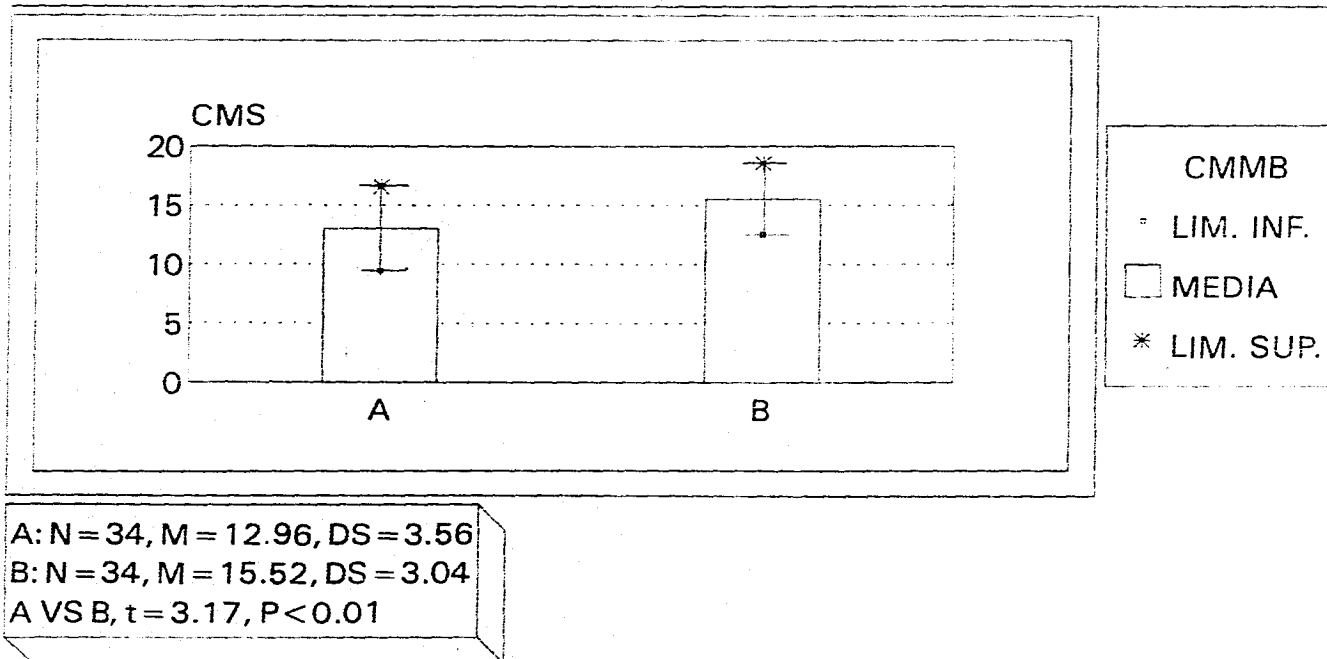


A: N = 34, M = 15.63, SD = 4.03
B: N = 34, M = 18.12, SD = 3.15

A VS B, $t = 2.04$, $P < 0.01$

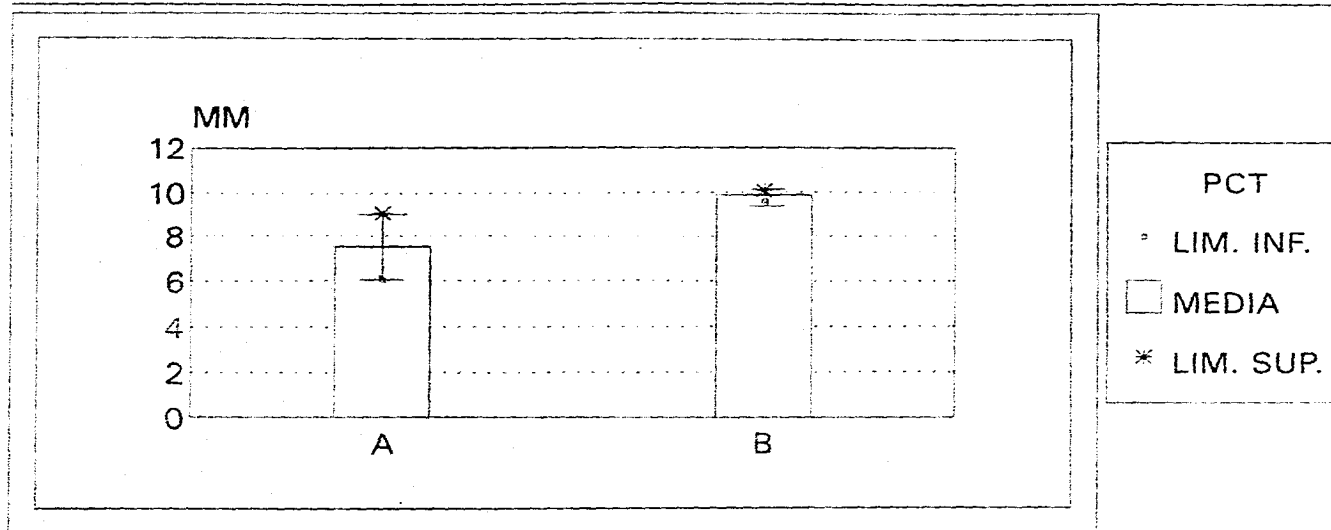
GRAFICA 7

A: CMMB (PACIENTE)
B: CMMB (PERCENTILA 50%)



GRAFICA 8

A: PLIEGUE TRICIPITAL EN MM DE LOS PACIENTES
B: PLIEGUE TRICIPITAL EN MM PERCENTILA 50%

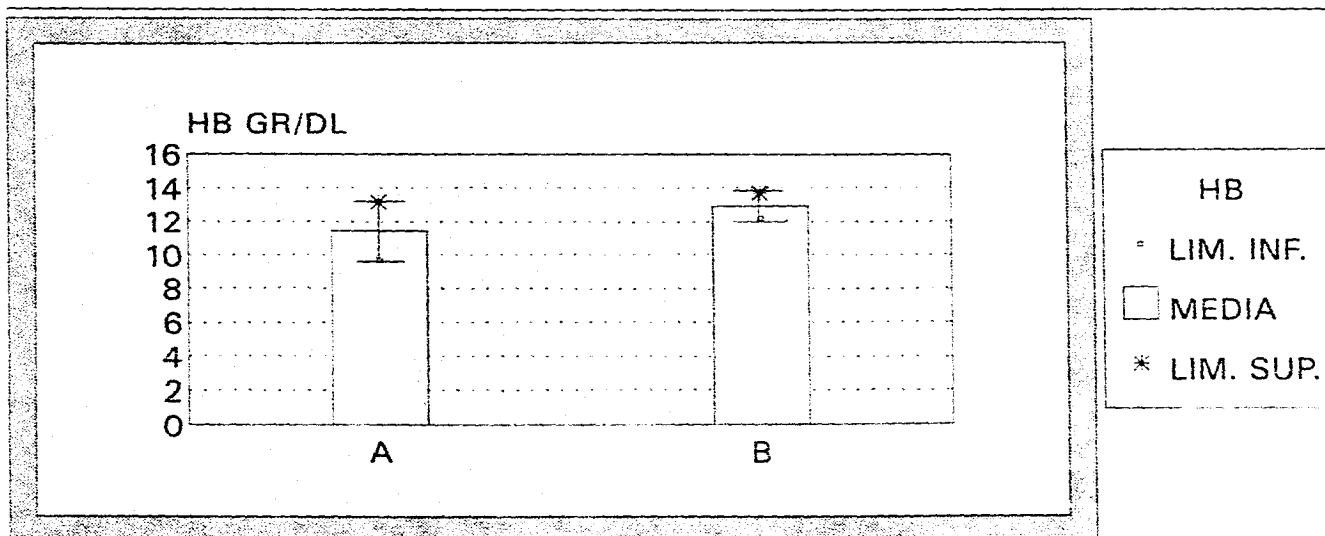


A: N = 34, M = 7.55, SD = 4.41, 2EE = 1.51
B: N = 34, M = 9.88, SD = 0.87, 2EE = 0.29

A VS B, $t = 3.32$, $P < 0.01$

GRAFICA 9

A: HB DE LOS PACIENTES
B: HB DE LA PERCENTILA 50%



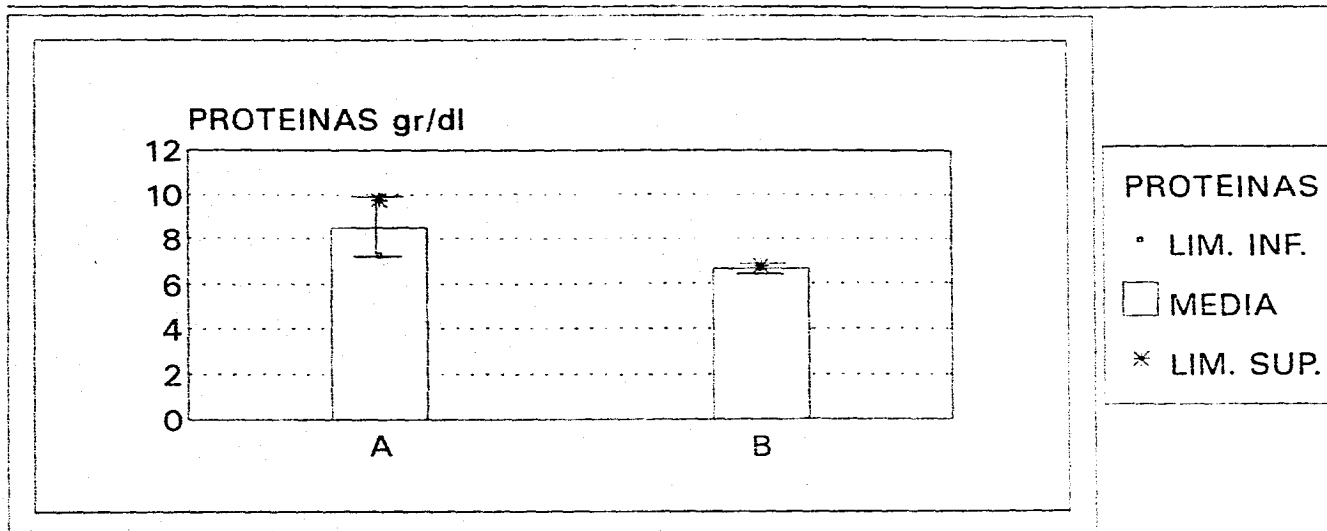
A: N = 34, M = 11.43, SD = 1.74

B: N = 34, M = 12.91, SD = 0.78

A VS B, $t = 4.49$, $P < 0.01$

GRAFICA 10

A: PROTEINAS DEL PACIENTE
B: PROTEINAS DE LA PERCENTILA 50%

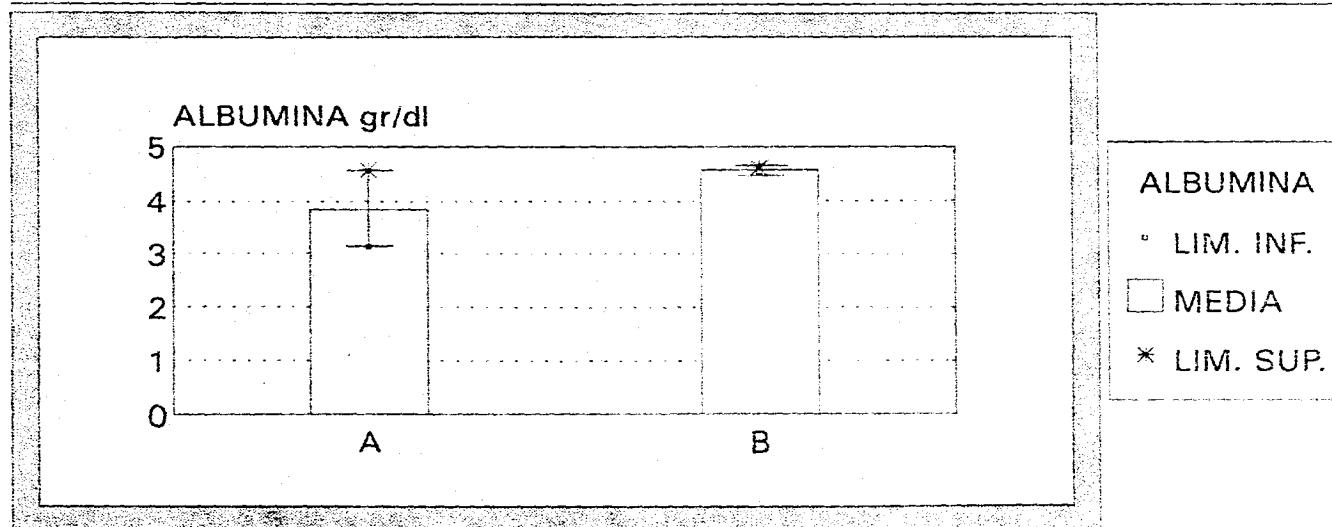


A: N = 34, M = 8.5, SD = 1.26
B: N = 34, M = 6.63, SD = 0.12

A VS B, $t = 7.95$, $P < 0.01$

GRAFICA 11

A: ALBUMINA DEL PACIENTE
B: ALBUMINA DE LA PERCENTILA 50%

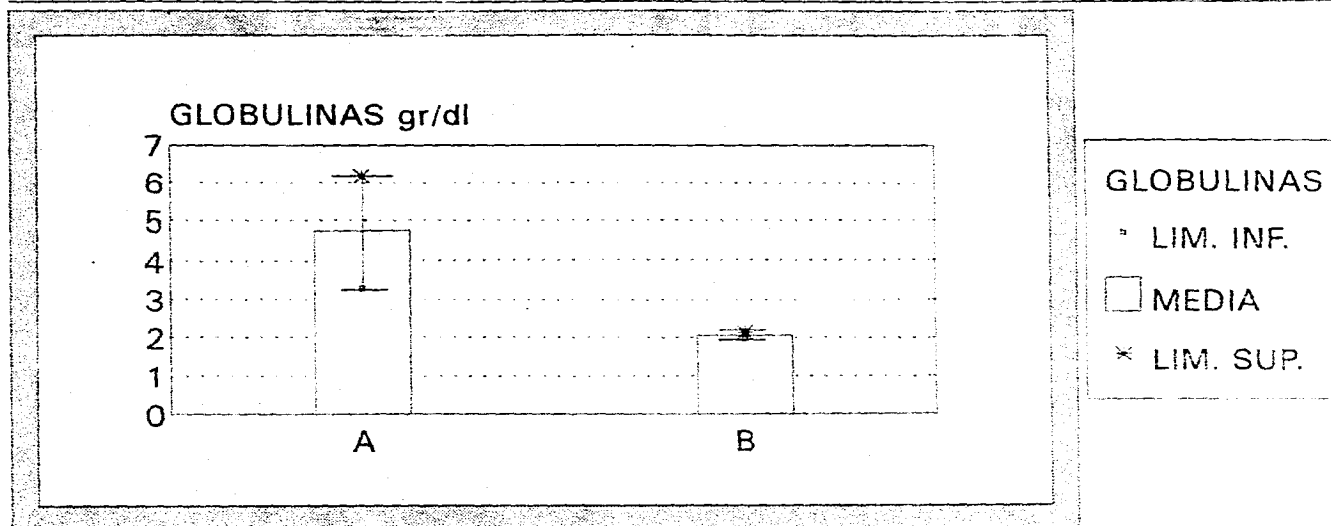


A: N = 34, M = 3.85, SD = 0.72
B: N = 34, M = 4.57, SD = 0.04

A VS B, $t = 6.1$, $P < 0.05$

GRAFICA 12

A: GLOBULINAS DEL PACIENTE
B: GLOBULINAS DE LA PERCENTILA 50%

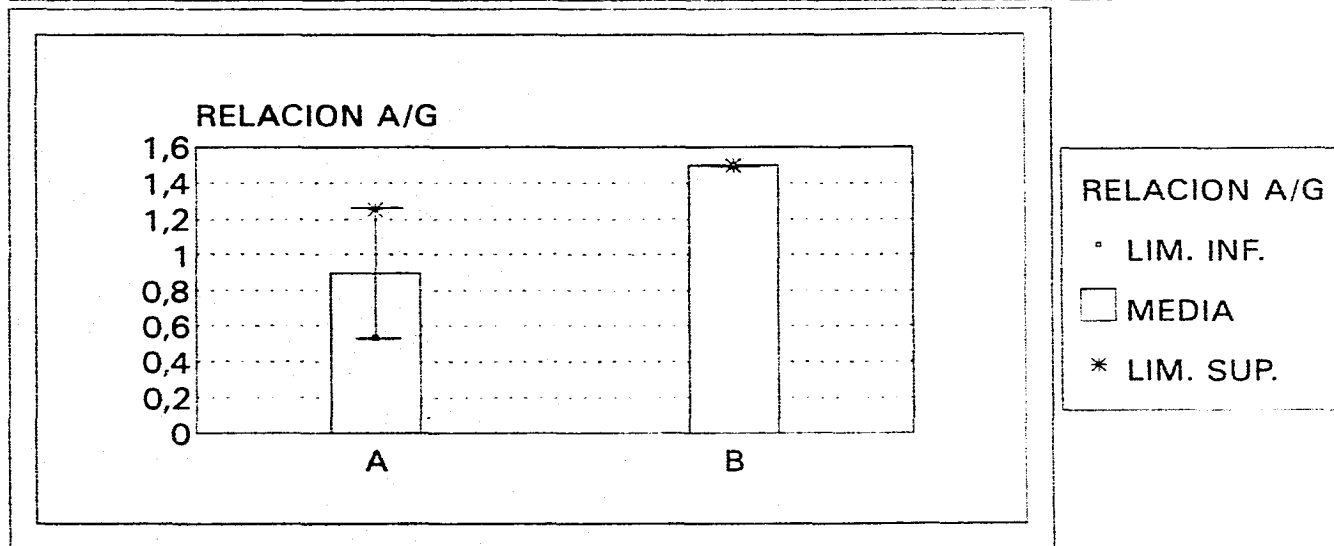


A: N = 34, M = 4.74, SD = 1.439
B: N = 34, M = 2.058, SD = 0.082

A VS B, $t = 10.84$, $P < 0.01$

GRAFICA 13

A: RELACION ALBUMINA/GLOBULINAS PACIENTES
B: RELACION ALBUMINA/GLOBULINA DE LA PERCENTILA 50%

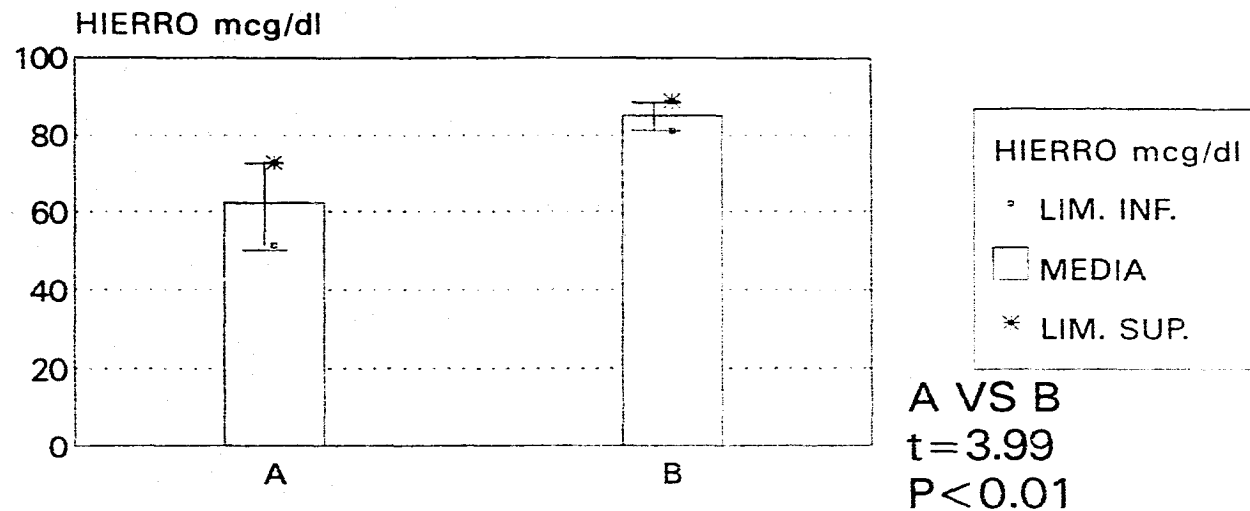


A: N = 34, M = 0.894, SD = 0.36
B: N = 34, M = 1.5, SD = 0

A VS B, $t = 9.76$, $P < 0.01$

GRAFICA 14

A: HIERRO SERICO DEL PACIENTE
B: HIERRO SERICO DE LA PERCENTILA 50%

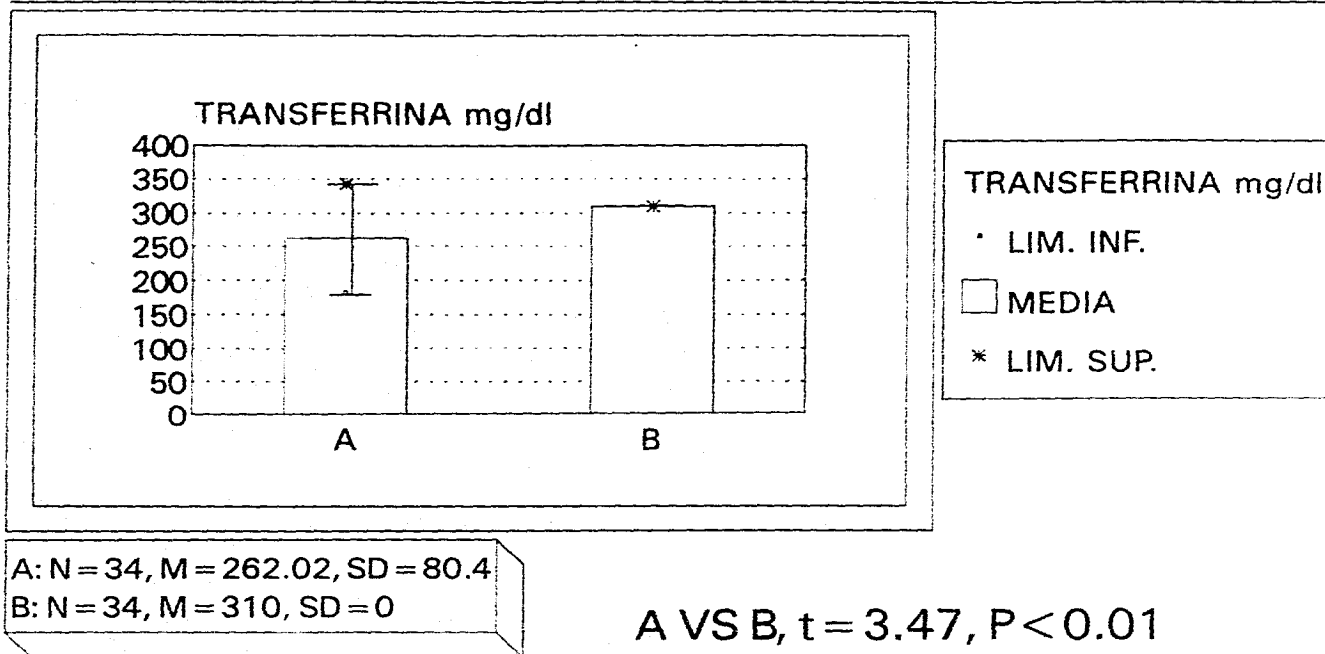


A: N = 34, M = 62.13, SD = 31.37, 2EE = 10.76

B: N = 34, M = 85, SD = 11.28, 2EE = 3.86

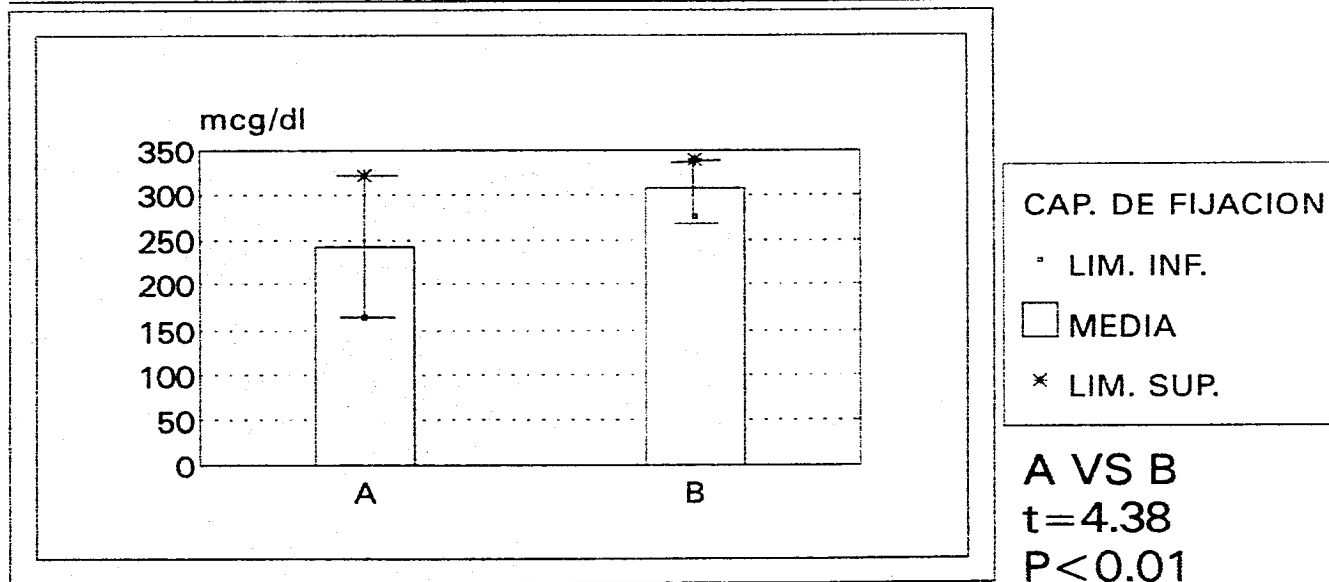
GRAFICA 15

A: TRANSFERRINA DEL PACIENTE
B: TRANSFERRINA DE LA PERCENTILA 50%



GRAFICA 16

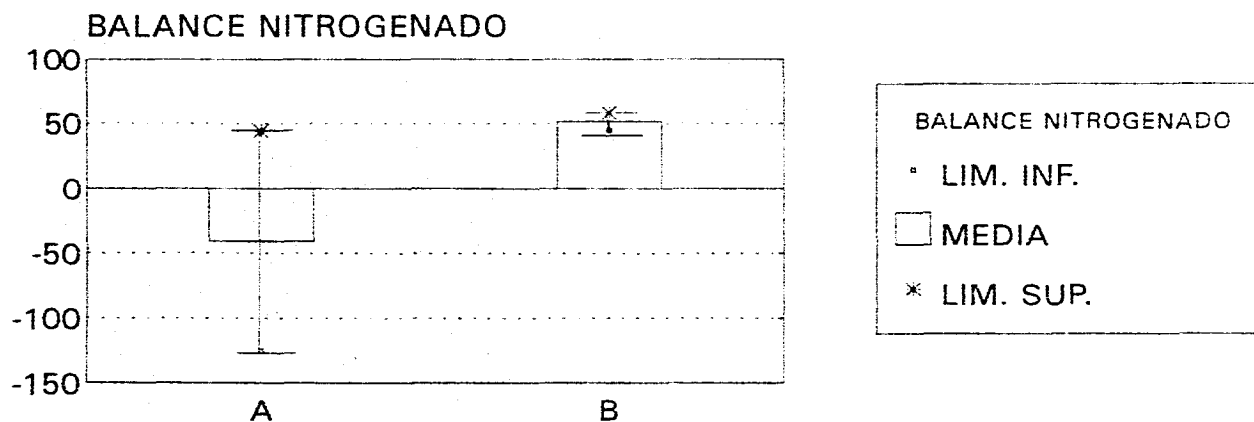
A: CAPACIDAD DE FIJACION TOTAL DE HIERRO DEL PACIENTE
B: CAPACIDAD DE FIJACION TOTAL DE HIERRO DE LA PERCENTILA 50%



A: N = 34, M = 243.08, SD = 79.02
B: N = 34, M = 307.35, SD = 32.29

GRAFICA 17

BALANCE NITROGENADO DEL PACIENTE BALANCE NITROGENADO DE LA PERCENTILA 50%



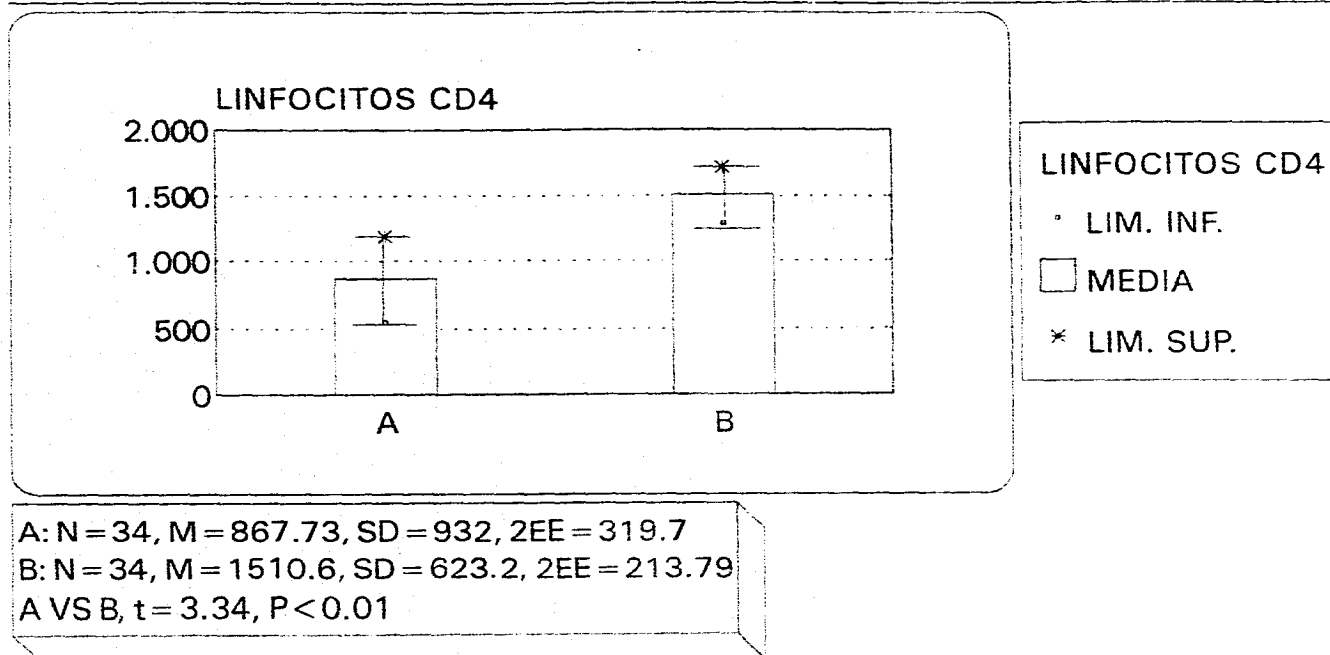
A: N = 34, M = -40.42, SD = 247.6, 2EE = 84.73

B: N = 34, M = 51.47, SD = 20.02, 2EE = 6.86

A VS B, $t = 2.08$, $P < 0.05$

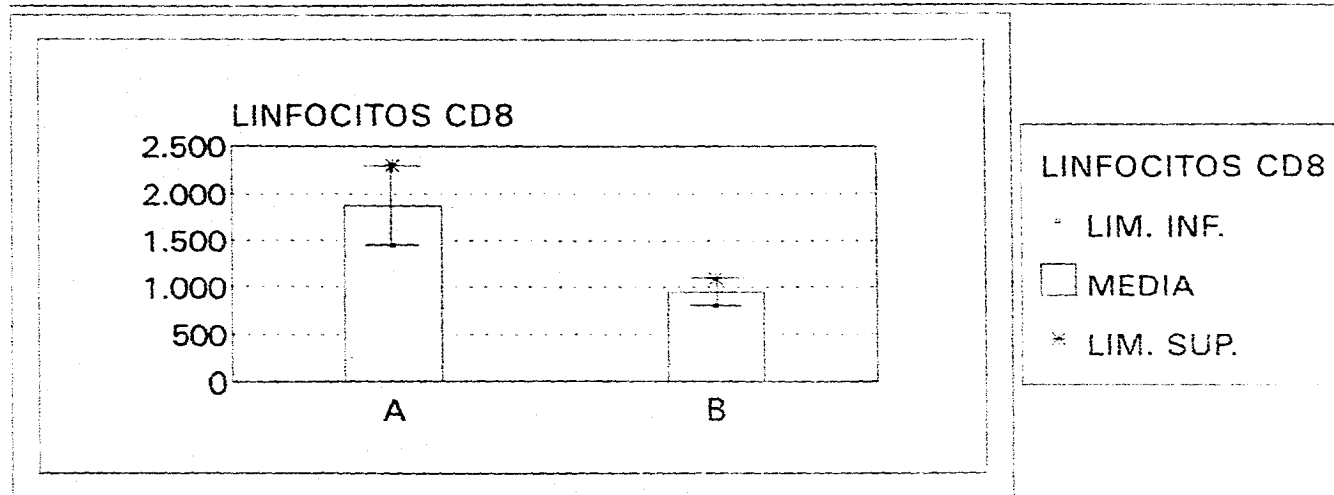
GRAFICA 18

A: LINFOCITOS CD4 DEL PACIENTE
B: LINFOCITOS CD4 DE LA PERCENTILA 50%



GRAFICA 19

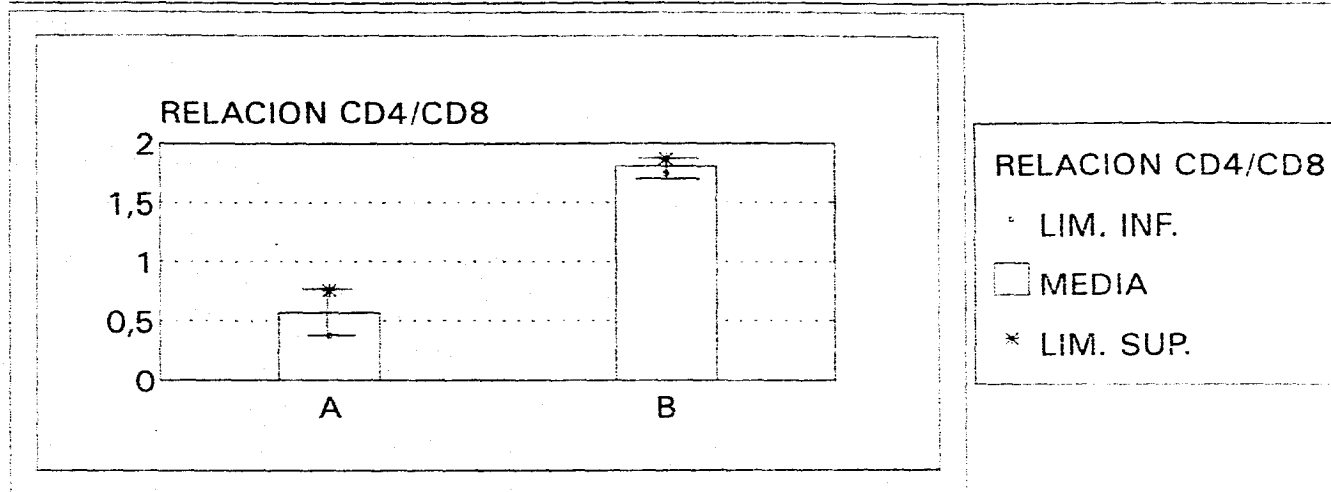
A: LINFOCITOS CD8 DEL PACIENTE
B: LINFOCITOS CD8 DE LA PERCENTILA 50%



A: N = 34, M = 1872.5, SD = 1236.9, 2EE = 424
B: N = 34, M = 948.01, SD = 425.22, 2EE = 145.87
A VS B, t = 4.12, P < 0.01

GRAFICA 20

A: RELACION CD4/CD8 DEL PACIENTE
B: LINFOCITOS CD4/CD8 DE LA PERCENTILA 50%



A: N = 34, M = 0.5687, SD = 0.58, 2EE = 0.19
B: N = 34, M = 1.81, SD = 0.1828, 2EE = 0.062
A VS B, t = 11.82, P < 0.01

DISCUSION

En este estudio se evaluaron el crecimiento y la composición corporal de los niños con infección por HIV/SIDA; y se compararon con pacientes con la misma edad y estado socioeconómico similar, pero sin infección (niños sanos).

Los niños que se seleccionaron para este estudio, se encontraban relativamente sin complicaciones, en vista de que son pacientes cautivos y controlados por la clínica de SIDA en pediatría del Hospital de Infectología "Dr. Daniel Méndez Hernández del Centro Médico La Raza".

En la actualidad existen muy pocos estudios dedicados a evaluar la condición nutricional de los niños con infección por HIV/SIDA así como su desarrollo pondoestatural subsecuente, existen estudios realizados en población haitiana y otro estudio realizado en la unión americana por Miller y cols. en 1993 donde se observa que el paciente pediátrico con HIV al momento del nacimiento, su peso y su talla son similares a la de un niño sano, observándose también que aproximadamente a los 21 meses empieza una detención o desaceleración en el desarrollo pondoestatural de estos niños.

Dentro de los parámetros antropométricos que se observaron más afectados como indicadores de malnutrición calórico-proteica en este estudio fueron el pliegue cutáneo tricipital (PCT), la circunferencia de la porción media del brazo (CMB) y la circunferencia de la masa muscular de la porción media del brazo (CMMB), diferencias estadísticamente significativa en todos parámetros en relación a los pacientes sanos.

De acuerdo a las clasificaciones de peso para la talla, peso para la edad y talla para la edad, no se encontró diferencias estadísticamente significativas en estos parámetros en relación a la población sana; por lo tanto no se considera que sea de utilidad su interpretación individual para catalogar desnutrido o malnutrido a un niño con SIDA.

La ingesta oral subóptima es una de los mecanismos que favorecen el retraso en el desarrollo pondoestatural en el niño, y en el caso de los pacientes con infección por HIV/SIDA la situación es similar.

Los métodos antropométricos de medición utilizados en estos pacientes en conjunto han demostrado ser muy sensibles y fáciles de realizar para detectar aquellos niños que tienen un catabolismo acelerado y por lo tanto requerirán de suplementos dietéticos.

Desde el punto de vista de la composición corporal de estos pacientes se encontró que la transferrina, la capacidad de fijación total de hierro y el hierro sérico se encuentran francamente alterados en relación a pacientes no infectados, así mismo el balance nitrogenado se encontró francamente negativo en el grupo de niños con infección por HIV/SIDA; lo que nos orienta a implementar medidas dietéticas o intervenciones dietéticas inmediatas para evitar el catabolismo tan importante que sufren estos pacientes. Como es conocido la malnutrición calórico-proteico favorece alteración en la respuesta inmune del individuo, situación que se vio objetivamente reflejada en este estudio (alteración en la cifra de células CD4, inversión de la relación albúmina-globulina y en general hiperproteinemia a expensas del incremento en la concentración de globulinas séricas con disminución importante en la concentración de albúmina).

Definir la condición nutricia en que se encuentra el paciente con infección por HIV/SIDA es indispensable ya que esto puede favorecer la morbilidad en estos niños, así como alteraciones en la función orgánica generalizada, falla a la terapéutica, incremento en los días de hospitalización y en general disminución en la calidad de vida. En los adultos con SIDA la depleción de la masa corporal total puede correlacionarse con el tiempo en que va a fallecer este paciente. Así el síndrome de desgaste llega a un nivel crítico favorecido por la malnutrición y períodos hospitalarios prolongados que finalmente condiciona la muerte del paciente.

La asesoría nutricia es muy importante en todos los niveles, pero más aún en individuos con infección por HIV/SIDA para establecer intervenciones terapéuticas apropiadas y favorecer suplementos energéticos convenientes en forma individual a estos pacientes. No obstante se considera que se necesitan estudios a mayor escala utilizando diferentes regímenes para lograr una mejor calidad de vida en el niño con SIDA.

CONCLUSIONES

- 1.-** La infección por el Virus de la Inmunodeficiencia Humana **HIV** y la malnutrición calórico proteica son dos situaciones que se observaron en forma conjunta en el grupo de niños estudiados.

- 2.-** Los parámetros antropométricos que se observaron alterados y que demostraron ser útiles para evaluar la condición del niño con **HIV/SIDA** son la circunferencia de la porción media del brazo (**CMB**), la circunferencia de la masa muscular en la porción media del brazo (**CMMB**), y el pliegue cutáneo tricipital (**PCT**).

- 3.-** No es posible establecer el diagnóstico de desnutrición en estos niños únicamente con las medidas aisladas de peso y talla.

- 4.-** Como ya se observó durante el desarrollo de este trabajo es conveniente realizar una evaluación antropométrica, bioquímica e inmunológica para establecer la condición nutricia del paciente pediátrico infectado por **HIV/SIDA**.

5.- Es importante la participación conjunta del servicio de nutrición y dietética para establecer planes de rehabilitación nutricional con la finalidad de disminuir la morbimortalidad y mejorar la calidad de vida en estos pacientes.

RESUMEN

El Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA) es una entidad infectocontagiosa de reciente diagnóstico cuyas características principales es la alteración en el sistema inmunológico. Existe abundante literatura al nivel mundial respecto a las repercusiones que la malnutrición producen en un individuo con SIDA. Sin embargo todos estos estudios han sido realizados en población adulta; si bien es cierto existen antecedentes en población infantil con SIDA, y los efectos que este síndrome causa sobre el desarrollo pondoestatural del niño infectado, estos se han referido básicamente a los parámetros antropométricos (peso y talla) y hasta este momento no se ha encontrado en la literatura mundial una valoración bioquímica e inmunológica de la condición nutricia de estos niños.

En este estudio se evaluó a 34 pacientes que acudieron a la clínica de SIDA en Pediatría del Hospital de Infectología Dr. Daniel Méndez Hernández del Centro Médico La Raza, elegidos al azar en diferentes estadios clínicos de la infección por HIV, excluyendo a los pacientes en fase terminal, la edad promedio de los pacientes es de 6 años 3 meses, correspondiendo el 58.8 % al sexo masculino y el 41.2 % al sexo femenino.

Se logró observar que los parámetros antropométricos más útiles para evaluar la condición nutricia del paciente con SIDA fueron el pliegue cutáneo tricipital (PCT), la circunferencia de la porción media del brazo (CMB) y la circunferencia de la masa muscular de la porción media del brazo (CMMB), aunados a la valoración bioquímica de la hemoglobina, proteínas totales, albúmina, globulina, relación albúmina/globulina, hierro sérico, capacidad de fijación total de hierro, transferrina, balance nitrogenado, así como la valoración inmunológica que consistió en la cuantificación de leucocitos totales, linfocitos CD4, linfocitos CD8 y relación CD4/CD8, sin tener valor diagnóstico la determinación aislada de alguno de estos parámetros.

Así mismo se logró establecer que es conveniente la participación conjunta del servicio de nutrición y dietética para lograr un manejo nutricional, acorde a las necesidades metabólicas de estos pacientes, lo cual repercutirá en una mejor calidad de vida.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- Kotler DP, Gaetz HP, Lange M, Klein EB, Holt PR. Enteropathy associated with the Acquired Immunodeficiency Syndrome. *Ann Intern Med* 1984; 101:421-8.
- 2.- Cunningham-Rundles S. Effects of nutritional status on immunological function. *Am J Clin Nutr* 1982;35:1202-10.
- 3.- Chandra RK. Nutrition, immunity, and infection: Present knowledge and future directions. *Lancet* 1983;1:688-91.
- 4.- Pierson RN Jr, Lin DHY, Phillips RA. Total-body potassium in health: effects of age, sex, height, and fat. *Am J Physiol* 1974;226:206-12.
- 5.- Cohen S, Hansen JD. Metabolism of albumin and globulin Kwashiorkor. *Clin Sci* 1962;23:351-355.
- 6.- Bower RH. Nutritional and immune function *Nutr. Clin Pract.* 1990;5:189-195.
- 7.- Chandra RK. Nutritional modulation of immune response In: Wedgwood RJ, Davis SD, Ray CG, Kelley VC, eds. *Infection in Children*. Philadelphia, PA: Harper and Row; 1982.
- 8.- Schlesinger L, Stekel A. Impaired cellular immunity in marasmic infants. *Am J Clin Nutr.* 1974;27:615-620.
- 9.- Harland PS, Brown RE. Tuberculin sensitivity following BCG. Vaccination in undernourished children. *East Afr. Med. J.* 1965;42:233-236.

- 10.- Edelman R, Suskind R, Olson RE, Sirisinha S. Mechanism of defective delayed cutaneous hypersensitivity in children with protein-caloric malnutrition. *Lancet*. 1973;1:506-8.
- 11.- Sugarman B. Zinc and infection *Rev Infect Dis*. 1983;5:137-147.
- 12.- Sirisinha S, Suskind R, Edelman R, Charupatana C, Olson RE. Complement and C3 proactivator levels in children with protein caloric malnutrition and effect of dietary treatment. *Lancet*: 1973;1:1016-1020.
- 13.- Keusch GT, Douglas SD, Braden K, Geller SA. Antibacterial functions of macrophages in experimental protein-caloric malnutrition. I. Description of the model, morphologic observations and macrophage surface IgG receptors. *J Infect. Dis*. 1978;138:125-133.
- 14.- Kotler DP, Wang J and Pierson RN Jr. Body composition studies in patients with the acquired immunodeficiency syndrome. *Am J Clin Nutr*. 1985;42:1255-1265.
- 15.- Fomon SJ. Nutritional disorders of children-prevention, screening, and followup. Washington, D.C.:DHEW, 1976. Publication no (HSA) 76-5612.
- 16.- Gómez F, Ramos-Galván R, Frenk S, Cravioto J, Chávez R, Vázquez J. Mortality in second and third degree malnutrition. *J Trop Pediatr*. 1956;2:77-83.
- 17.- Ramos-Galván R. Somatometría Pediátrica: estudio semilongitudinal en niños de la Ciudad de México. *Arch Invest Med. Méx*. 1985;6:376-391.
- 18.- Smith J DW. Growth and its disorders Philadelphia: WB Saunders Company, 1977:55-65.
- 19.- Ramos-Galván R. Significado y empleo de las referencias somatométricas de peso y talla en la práctica pediátrica y epidemiológica. *Bol Med Hosp Infant Méx*. 1992;49:6:321-334.

20.- NCHS. Growth curves for children birth-18 years. United States DHEW Pub No (PHS) 78-1650:US Dept of health, education and welfare. Public Health Service National Center for Health Statistics. USA:Hyattsville MD,1977.