

84
2ej 11207



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

División de Estudios de Postgrado
e Investigación

Secretaría de Marina
Centro Médico Naval

VALORACION NUTRICIONAL
QUIRURGICA GERIATRICA



T E S I S

Que para obtener la Especialidad en
CIRUGIA GENERAL

P r e s e n t a

DR. ARTURO RODRIGUEZ LEYVA

México, D. F.

1990

FALLA DE ORIGEN

Bo
Leyva

Arturo Rodríguez Leyva



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

Objetivos	1
Justificación	2
Hipótesis	3
INTRODUCCION	5
MARCO TEORICO	8
I. Historia	8
II. Bases de la Alimentación	11
III. Definición, Sinonimia y Clasificación	14
IV. Estado Actual	19
Evaluación de la desnutrición proteico-energética en los pacientes quirúrgicos	19
V. Factores que pueden influir en el estado nutricional del anciano	29
1. Disminución de las funciones fisiológicas	29
2. Fármacos	30
3. Enfermedades	31
4. Incapacidad física, dentaduras inadecuadas o mal adaptadas, pobreza y factores sociales y personales	31
MATERIAL	32
METODOLOGIA	33
RESULTADOS	35
CONCLUSIONES	49
COMENTARIO FINAL	52
Bibliografía	55

OBJETIVOS

1. Sensibilizar al equipo médico de la importancia de la valoración nutricional preoperatoria, especialmente cuando se trata de pacientes geriátricos.
2. Demostrar que la población geriátrica requiere de indicadores específicos del estado nutricional y de parámetros estandarizados para su edad.
3. Conocer el estado nutricional preoperatorio de los pacientes de la tercera edad y reconocer los indicadores del estado nutricional que pueden ser utilizados con confiabilidad para su evaluación antes del acto quirúrgico.
4. Establecer si los estándares actuales de valoración nutricional son aplicables a la población estudiada y su aplicación clínica.

JUSTIFICACION

La tolerancia al acto quirúrgico, la cicatrización, la respuesta inmunológica, la capacidad de defensa contra la infección así como la capacidad de recuperarse, dependen a menudo de las condiciones preoperatorias de nutrición del enfermo.

Cuatro hechos enfatizan la importancia de hacer una evaluación nutricional de rutina en todo paciente senil:

1. El reconocimiento de una alta incidencia de desnutrición, que en ocasiones es superior al 50% en pacientes hospitalizados (5).
2. La conciencia del papel determinante que juega la desnutrición, en la morbi-mortalidad hospitalaria como consecuencia de las alteraciones que produce en la reparación de las heridas y la resistencia a las infecciones (11).
3. El no contar con evaluaciones representativas y adecuadas de pacientes seniles.
4. Nuevos productos y técnicas se han desarrollado para mejorar la nutrición de estos pacientes con resultados quirúrgicos sorprendentes (1).

HIPOTESIS

Existe un elevado número de pacientes que acuden al servicio de cirugía general que requieren intervenciones quirúrgicas mayores y en un gran porcentaje de ellos no se detectan oportunamente estados carenciales que repercuten en la calidad de atención ofrecida, en la salud del paciente y en los costos de los servicios utilizados.

Cabe remarcar la importancia que reviste el conocimiento oportuno de pacientes desnutridos que van a ser intervenidos quirúrgicamente ya que esta condición afecta la evolución postoperatoria en aspectos tales como una deficiente y lenta cicatrización de los tejidos, aumento en la labilidad de falla en cada uno de los órganos individualmente y en su conjunto, depresión inmunológica con un aumento de la susceptibilidad a la infección, retraso en la recuperación del acto operatorio o incluso llevar a la muerte.

En general, la desnutrición que acompaña a los pacientes quirúrgicos conlleva a una mayor morbi-mortalidad que en aquellos pacientes quirúrgicos sanos, siendo por ello estrictamente necesario el investigar el estado nutricional del enfermo que va a ser sometido a una intervención.

No todos los pacientes desnutridos presentan los estigmas clínicos clásicos de la desnutrición y en algunos están completamente

ausentes, detectándose solamente por medio de estudios de parámetros funcionales que dan una medida de los efectos de las deficiencias y de las respuestas adaptativas del organismo, previniéndose solamente así las complicaciones que los estados carenciales manifiestan en pacientes que se intervienen quirúrgicamente.

Este estudio pretende demostrar la necesidad de aplicar por lo menos algunos de los indicadores de suficiencia nutricional propuestos aquí a todos aquellos pacientes que se sometan a cirugía mayor y particularmente, a la población geriátrica.

INTRODUCCION

La proporción de la población mundial que se sitúa en o por encima de los 65 años se estima en un 6% (datos de 1976) (20). En la actualidad, hay aproximadamente treinta y tres millones de personas en Estados Unidos de Norteamérica que tienen 60 años de edad, o más, y les corresponde alrededor del 15% de la población total (16). En México, según estimaciones de población obtenida por la Dirección General de Información y Estadística de la Secretaría de Salud, existían alrededor de 4' 298, 457 personas de más de 60 años hasta 1986 (Anuario Estadístico de la Secretaría de Salud, 1986.)

Los estudios de población sugieren que la longevidad del ser humano está regida genéticamente y que las diferencias entre la longevidad máxima y promedio manifiestan principalmente el medio ambiente (17).

Los factores que han contribuido a producir una vida más duradera para un porcentaje mayor de la población son: el control más eficaz de los factores ambientales, por ejemplo, dominio de enfermedades infecciosas por higiene, programas de vacunación y uso de antibióticos, asistencia médica cada vez más eficiente y la capacidad de proporcionar los nutrimentos esenciales para la vida (16).

Los datos acerca de la necesidad de nutrientes esenciales en ancianos son muy limitados. Según la información hoy disponible, las necesidades nutritivas del anciano no parece diferir de manera importante de la aplicada a adultos jóvenes.

La nutrición es uno de los factores que tiene efecto notable sobre el envejecimiento en todas las etapas del ciclo vital. Hoy se dispone de muchos datos que apoyan la noción de que la suficiencia nutricional en etapa temprana de la vida, incluso durante la gestación, puede influir sobre el bienestar y la vida ulterior.

Entre los muchos factores ambientales que modulan el envejecimiento, la nutrición tiene un papel importante. El componente nutricional del medio al cual se expone el ser humano puede influir sobre el envejecimiento al actuar sobre el nivel estructural y funcional del gen, al modificar los fenómenos de traslación o traducción, al modular los procesos después de la traslación, aisladamente o en combinación (16).

La nutrición es factor contribuyente de importancia para la salud y la aptitud, que modifica en gran medida la calidad de la vida y también quizá contribuya a la aparición y progreso de las enfermedades y los trastornos degenerativos que acompañan al envejecimiento.

Los cálculos de necesidades nutricionales en ancianos se han fundado principalmente en extrapolación de datos de estudios en adultos jóvenes. Esta laguna de los conocimientos acerca de las necesidades de nutrición en el anciano debe descender para que pueda alcanzarse el papel que la nutrición puede tener en la salud y en la prevención de las enfermedades.

La nutrición como componente de la salud y del tratamiento de las enfermedades en el anciano depende no sólo de conocer las necesidades nutritivas, sino también de la capacidad de valorar de manera eficaz las necesidades de nutrición en el anciano (16, 17 y 18).

La estimación sistemática del estado nutritivo incluye tradicionalmente medidas antropométricas, análisis bioquímicos, valoración alimentaria y valoración clínica.

Algunos métodos de valoración son índice confiable de malnutrición, pero hay muchas limitaciones para la mayor parte de las estimaciones del estado nutricional que hoy se emplean.

Estamos comenzando a percatarnos que los métodos de uso actual para valorar la nutrición fundados en normas para adultos jóvenes o maduros, no son adecuados para aplicarlos al anciano. Se ha insistido en la necesidad de estándares para la valoración nutricional identificados específicamente para ancianos (18).

MARCO TEORICO

I. HISTORIA

Edsal y Miller (1890) manejaron a personas que no podían comer con enemias nutritivos en base a la cuantificación del nitrógeno excretado (11).

Abel y colaboradores (1913) comprobaron mediante diálisis extracorpórea que algunos aminoácidos circulaban en la sangre.

Studley (1936) demostró un aumento en la mortalidad de pacientes quirúrgicos con enfermedad ulcerosa crónica que se acompaña de pérdida de más de 20% de su peso (11).

Elmar y Weiner (1939) reanalizaron la primera publicación de nutrición parental total en el hombre, a base de aminoácidos y de dextrosa en un grupo de pacientes quirúrgicos.

Cannon (1944) señaló que la frecuencia de presentación de infección era mayor en pacientes desnutridos (11).

Rhoads y Alexander (1955) demostraron la relación de infecciones postoperatorias con el mal estado nutricional y la disminución de la concentración de albúmina sérica (11).

Rose (1955) estudió los requerimientos de aminoácidos en el hombre (11).

Lawson (1965) observó que la pérdida aguda del 30% del peso corporal era uniformemente fatal en una serie de pacientes quirúrgicos muy graves (11).

Bristrian (1974) señaló que la mortalidad era importante cuando los valores de albúmina sérica eran menores de 3 g/dl (3).

Druker (1975) demostró la mala tolerancia para el choque en pacientes desnutridos (1).

Temple (1975) observó que la malnutrición retardaba la cicatrización de las heridas y se correlacionaba con una mortalidad temprana elevada, aunque la fuerza final de la herida era equivalente en los grupos control y en los malnutridos (11).

Neumann y colaboradores (1975) encontraron que grandes pérdidas de peso y la disminución de albúmina del suero se acompañaban con mayor frecuencia de sepsis clínica (7).

Mac Lean (1975) indicó que había mayor riesgo de complicaciones sépticas en pacientes quirúrgicos anérgicos (6).

Meakins (1977) encontró disminución de la quimiotaxis de los neutrófilos en pacientes desnutridos con sepsis (13).

Haffejje (1978) observó que los pacientes con cáncer de esófago mostraron signos de desnutrición protético energética y de alteraciones de la inmunidad celular que fue normalizada después de nutrición parental (19).

Heibert (1979) demostró la disminución de las defensas del huésped asociada a disminución de las proteínas séricas (16).

Goodgame (1979) encontró que la inanición permitía que el tumor siguiese creciendo a expensas de la emaciación del huésped, pero que con la alimentación intravenosa, el crecimiento tumoral era mínimo y que el peso corporal se mantenía (16).

Moghissi (1979) comunicó la tendencia a la reducción de la mortalidad y morbilidad con la nutrición parental en pacientes con cáncer, aunque no se mejoró la respuesta inmune (16).

Russell y colaboradores (1983) demostraron que la curva de fuerza/frecuencia del músculo aductor del pulgar, obtenida por estimulación del nervio cubital, es una medida específica de la ingestión o suspensión de nutrientes (16).

II. BASES DE LA ALIMENTACION

En individuos cuya alimentación es normal, el equilibrio del nitrógeno permanece en cero sin importar la cantidad de proteínas y calorías administradas (10).

La administración de calorías, proteínas o ambas, a individuos normales simplemente incrementa la grasa corporal.

En individuos con nutrición normal, sólo habrá equilibrio positivo del nitrógeno cuando son sometidos a un programa de ejercicios tendientes a incrementar la masa muscular. Es decir, el equilibrio positivo del nitrógeno sólo indica un anabolismo neto de proteínas; en cambio, en el individuo desnutrido, nos brindará el grado de desnutrición (7).

Durante los períodos de inanición parcial o total se utilizan los combustibles endógenos para cubrir las necesidades diarias de energía (10).

Los principales combustibles son las proteínas y los lípidos en caso de inanición, ya que los depósitos de glucógeno son escasos y se agotan a las primeras 24 horas de inanición total.

Las proteínas se convierten en glucosa, sustancia necesaria para los tejidos, sobre todo el sistema nervioso central cuyo

combustible primario es la glucosa. Esta gluconeogénesis de las proteínas produce un gasto diario de nitrógeno de 12 g. que representa una pérdida diaria de 300 g. de masa celular del organismo (10).

El individuo normal y sin stress se adapta a la inanición aumentando el consumo de los lípidos y la consiguiente disminución de la gluconeogénesis a partir de las proteínas. Así pues, la pérdida diaria de nitrógeno urinario disminuye de 12 g. al principio de la inanición, a 5 g. hacia la cuarta semana (7).

Por lo tanto, cuatro semanas de inanición en un varón sano con alimentación normal que pese 70 kg. hacen que la masa celular del organismo pierda 5.7 kg. cifra que representa 38% de la masa celular esquelética, o el 23% de la masa de células.

Se ha estimado que una pérdida del 50% al 60% de esa masa causa la muerte (7).

En contraste con los individuos que presentan inanición sin stress y los pacientes traumatizados, estos no logran aumentar la utilización relativa de los lípidos endógenos, de modo que la gluconeogénesis a partir de las proteínas permanece inalterada. Más aún, crece el índice metabólico en reposo según la gravedad del traumatismo. Aumenta en 10% al 25% en fracturas múltiples, del 20

al 50% en la sepsia importante como la peritonitis y del 50 al 125% en una quemadura térmica importante (10).

El nitrógeno que se pierde diariamente varía de 10 a 15 g/día después de una operación no complicada y de gravedad moderada. Cuando la lesión se complica con sepsis aumenta de 15 a 25 g/día. Con las lesiones y la sepsis grave (quemadura térmica) puede elevarse a 35 g/día. Estas pérdidas de nitrógeno representan una erosión extensa de la masa celular. La masa celular del varón bien alimentado que pesa 70 kg. es de 25 kg., 15 de los cuales son músculos esqueléticos (11).

III. DEFINICION, SINONIMIA Y CLASIFICACION.

La desnutrición se ha definido como un estado patológico que resulta de la deficiencia o exceso, relativo o absoluto, de uno o más nutrientes esenciales, que se manifiesta o descubre clínicamente por pruebas bioquímicas, antropométricas, topográficas o fisiológicas.

El término desnutrición proteico-energética (DPE) o proteico-calórica(DPC), engloba tres categorías de desnutrición o malnutrición:

- El marasmo no edematoso (ICDA código 268.0), que se debe a una deficiencia predominantemente calórica asociada a una ingesta inadecuada o limitada de proteínas con dieta total también inadecuada.
- La forma edematosa de la desnutrición proteico-energética con grave deficiencia de proteínas e hígado graso, denominada "Kwashiorkor" o tipo "Sugar baby" (ICDA código 267.0).
- La desnutrición combinada que se encuentra en un gran grupo de pacientes que comparten características de marasmo y del Kwashiorkor (ICDA código 269.9)

A menudo se ha pensado en la DPE solamente en el sentido de ingesta limitada de alimentos, pero la desnutrición en los pacientes quirúrgicos comprende al mismo tiempo la disminución de la ingesta de alimentos y la influencia de la afección quirúrgica sobre el estado metabólico subyacente.

La desnutrición tipo Kwashiorkor se relaciona con una dieta que contiene suficientes calorías que derivan principalmente si no es que por completo, de los carbohidratos y poco o nada de las proteínas.

Los pacientes a base de dietas de grasa o que sólo ingieren líquidos por obstrucción parcial del esófago pueden desarrollar Kwashiorkor, y asimismo los pacientes que se encuentran hospitalizados que reciben dextrosa por vía intravenosa sin suplemento de proteínas. La obesidad es común, aunque con frecuencia har pérdidas de peso. Los espacios de agua extracelular están expandidos, con retención de sal, edema con fóvea, ascitis y anasarca generalizados ocasionales. Las concentraciones séricas de proteínas de transporte que dependen del hígado, incluyendo la albúmina, transferrina y prealbúmina que une a tiroxina, están disminuidas.

Las cuentas totales de linfocitos pueden estar reducidas de manera importante y es posible que no haya reactividad a las pruebas cutáneas de antígenos comunes.

Por otra parte, la masa de músculos esqueléticos suele ser normal o está ligeramente disminuida. Sin una exploración clínica y una revisión cuidadosa de los datos de laboratorio, este tipo de malnutrición puede pasarse por alto (3).

El marasmo (inanición general, caquexia o estado casi famélico) se produce por un déficit total de la ingesta, la utilización de alimentos, o ambas; la emaciación debida al consumo de la grasa de los depósitos y del músculo esquelético es generalizada, pero es más evidente en donde los tejidos dan redondez a la figura. La piel se adelgaza, se torna seza, flácida y sin elasticidad, pálida y fría, con tendencia a la cianosis con el frío. A menudo, hay zonas pigmentadas de un color marrón que aparacen con mayor frecuencia en la cara. En algunos casos, se acumula queratina alrededor de los folículos pilosos, principalmente en las superficies de extensión. El pelo es seco, quebradizo y se cae con facilidad.

Son frecuentes la aclorhidria y la diarrea, hay bradicardia con presión sanguínea sistólica y diastólica bajas, presión venosa disminuida, reducción del gasto cardíaco y del tamaño del corazón.

Están reducidas la capacidad vital, la frecuencia respiratoria, el volumen minuto y la eficiencia. El sistema endócrino no se altera de manera uniforme, estando disminuidos los valores de la hormona de crecimiento, aunque no se afectan las hormonas tirotróficas y adrenotróficas; la atrofia gonadal conduce a la pérdida de la

libido y a la amenorrea. La hipotermia es frecuente y contribuye a la muerte. La capacidad intelectual se mantiene, pero hay cambios de personalidad con incapacidad de concentración, irritabilidad y apatía.

La anemia habitualmente es leve, con normocromía y normocítica. La capacidad de trabajo se encuentra reducida debido a la atrofia muscular, la anemia y a la descompensación cardiorespiratoria. La pérdida de peso puede llegar hasta el 50% a expensas en gran parte del músculo esquelético, del tejido adiposo, de la piel, del hígado y de los intestinos.

El agua corporal total y el agua extracelular están aumentados en relación con el peso corporal total.

La desnutrición combinada se encuentra en un grupo de pacientes que comparten algunos aspectos del marasmo y el Kwashiorkor. En la práctica clínica, rara vez se encuentran trastornos puros y es necesario no pasar por alto uno de ellos por la gravedad del otro. (11).

Hat otros estados que no pueden agruparse con el marasmo o con el Kwashiorkor, pero que ocurren con cualquiera de ellos, incluyendo las deficiencias de vitaminas, las carencias de oligoelementos y las deficiencias de ácidos grasos.

Jelliffe diferenció las cuatro formas siguientes:

1. Desnutrición es el estado patológico que resulta del consumo inadecuado de alimento durante un periodo prolongado. "Marasmo" e "inanición", son términos sinónimos de desnutrición grave; carencia es la supresión continua prolongada de alimentos y, en consecuencia, el desarrollo rápido de desnutrición grave, marasmo o inanición.

2. Deficiencia específica es un estado patológico por carencia relativa o absoluta de un nutriente individual.

3. Sobrenutrición es el estado patológico que resulta del consumo excesivo de alimentos y, en consecuencia, de un exceso de calorías durante un periodo prolongado.

4. Desequilibrio es un estado patológico por desproporción entre los nutrientes esenciales, con o sin carencia absoluta de cualquier nutriente, determinada por las necesidades de una dieta equilibrada.

IV. ESTADO ACTUAL

EVALUACION DE LA DESNUTRICION PROTEICO-ENERGETICA EN LOS PACIENTES QUIRURGICOS

La mayor parte de los pacientes con desnutrición proteico-energética no son reconocidos, ni se tratan y, aunque habitualmente está presente a su ingreso, generalmente se agrava con una estancia de varias semanas o más (Weisner, 1979).

El 45% de los pacientes médicos y el 54% de los pacientes quirúrgicos se encontraron hipoalbuminémicos en estudios realizados por Bristian en un hospital docente municipal de E.U. (6).

Cuando las necesidades energéticas superan el aporte, el déficit es cubierto por el músculo esquelético, los órganos viscerales y la grasa.

El tejido graso es el depósito más grande y contiene un exceso de 150 000 cal. almacenadas.

La proteína del músculo esquelético puede servir como fuente de aminoácidos para la producción de energía y síntesis de proteínas en los órganos viscerales durante la lesión y la semiinanición. Si las pérdidas son grandes, este hecho puede producir disfunción, puesto que no hay depósito de proteínas como tal, aunque tiene

mínima respuesta a corto plazo (7 días) a la lesión leve o moderada. Hay mucho menos proteína en los tejidos viscerales con gran impacto sobre las funciones vitales, de la pérdida incluso leve, de proteínas (6).

La semiinanición que resulta de la anorexia inducida por enfermedad o de la alteración digestiva relacionada con la enfermedad, causa pérdida de peso a partir de la grasa y el músculo del organismo. Aunque la seroalbúmina y la función inmunitaria (proteína visceral) se conservan, se reduce el peso corporal (músculo y grasa), el pliegue cutáneo del tríceps (grasa) y la circunferencia de los músculos del brazo (músculo esquelético). Cuando la condición es grave, se denomina marasmo del adulto. Al agregarse el stress de la lesión o infección, hay un aumento de la pérdida de proteínas del músculo esquelético y vísceras, que lleva a la hipoalbuminemia y energía (5).

Cuando ocurre esto, es un paciente marásmico, con el stress discreto de operaciones de agresividad moderada (cirugía abdominal) o de una infección (neumonía), puede aparecer un síndrome parecido al Kwashiorkor del adulto (5).

Un stress grave por grandes quemaduras y sepsis prolongada puede producir hipoalbuminemia y anergia en adultos previamente bien nutridos (6)

El principal objetivo de identificar a un individuo marasmático no es que sea de por sí una condición especialmente grave, sino que el Kwashiorkor del adulto se puede desarrollar con rapidez hacia un estado morboso.

Para una evaluación nutricional adecuada se requieren además de una historia clínica nutricional completa, de mediciones antropométricas, bioquímicas e inmunológicas al ingreso del hospital, y después cada semana durante su internamiento para obtener un conocimiento dinámico de la respuesta del paciente al stress e implementar las variaciones al tratamiento nutricional (10).

No existe una prueba bioquímica o inmunológica, así como antropométrica que defina con exactitud la malnutrición, por lo que es necesario practicar pruebas diferentes.

Además de la historia clínica habitual, es necesario un interrogatorio dirigido para conocer las deficiencias nutricionales. Debiendo considerar que una sola respuesta afirmativa, obliga a solicitar pruebas de laboratorio e inmunológicas, además de la evaluación antropométrica inicial.

El médico, por lo general, hace el diagnóstico de desnutrición cuando encuentra a pacientes con claros signos clínicos de caquexia, y esto sucede cuando el paciente ha perdido más del 40%

de su peso y de reserva nutricional, y ya está en serio peligro su vida por malnutrición.

La talla es una medida constante a través de la enfermedad; en cambio, el peso es uno de los signos clásicos y frecuentemente olvidados en la historia clínica y en la exploración física, teniéndose en mente que puede sufrir variaciones bruscas por la retención de líquidos durante la enfermedad.

Se acepta como normal cambios de 10 hasta 20% del peso en relación con el peso ideal; sin embargo, se afirma que pérdidas de peso comprendidas entre el 5 y 10% a lo largo de los 6 meses anteriores al momento del estudio indican un grado peligroso de pérdida de proteínas, independientemente del peso actual (20).

Para evaluar el estado del compartimento graso nos servimos del peso y de medidas antropométricas que valoran la grasa subcutánea. Es decir, el peso constituye por sí solo, una medida grosera de valorar la grasa corporal y nos es útil sólo en casos extremos, pero no es una medida útil para establecer valores concretos en casos intermedios (20).

A las grasas les corresponde el 25% del peso corporal y a las proteínas el 30%.

No debe considerarse que un paciente con sobrepeso tiene una buena nutrición, ya que en ellos, en ocasiones, hay deficiencias proteicas graves.

La circunferencia del brazo tiene poco valor en la clínica, pero su utilidad deriva de que sirve de base para los cálculos de otras mediciones antropométricas.

La forma más simple, directa y exacta de valorar la cantidad de reserva energética-grasa es a través de la medición de los pliegues cutáneos y tradicionalmente se ha utilizado la región del tríceps (la grasa subcutánea supone aproximadamente el 50% del compartimento total).

Existen dos formas para determinar el porcentaje de grasa:

- a) Por cálculo de la densidad
- b) Directamente por percentiles de población normal

La cantidad de grasa corporal es proporcional a la densidad del organismo según la ecuación:

$$\text{grasa (\%)} = ((4.95/\text{densidad}) - 4.5) \times 100$$

Como el cálculo de la densidad es irrealizables rutinariamente, puesto que habría que calcularla sumergiendo al paciente en agua, se ha encontrado una fórmula para evaluarla en forma indirecta:

$$\text{densidad} = C - M \times \log \text{ pliegue (en mm)}$$

en donde C es de 1.1143 para el varón y de 1.1278 para la mujer. Y M es 0.0618 para el varón y 0.0775 para la mujer (existen tablas para la obtención de C y M) (20).

La medición de la circunferencia del músculo es una medición calculada para conocer las reservas de tejido muscular que se ven afectadas durante el trauma de cualquier origen. Las pruebas de laboratorio deben solicitarse cuando hay datos afirmativos en la historia clínica y cuando se encuentra un dato anormal en las mediciones antropométricas.

Calculado el perímetro del brazo y el pliegue cutáneo se puede calcular el perímetro y el área muscular del brazo llevando los resultados del nomograma de Gurney (21).

Como se mencionó anteriormente, el cuerpo humano no tiene reservas de proteínas a diferencia de los carbohidratos y las grasas, ya que cada molécula de proteína tiene una función vital (3).

Los niveles normales de proteínas totales plasmáticas son de 6-8 g/dl, de los cuales 50-60% corresponden a la albúmina y equivale a 3.0-4.5 g/dl. Clásicamente es una prueba de función hepática y rara vez el clínico la relaciona con malnutrición.

La transferrina es una betaglobulina sintetizada por el hígado, con un PM de 90, 000 que tiene un recambio metabólico rápido, aproximadamente una semana, en comparación con la albúmina, en que la deficiencia de ingestión del nitrógeno se muestra en varias semanas, o sea, de recambio metabólico lento. Es así que la transferrina se afecta tempranamente cuando hay desnutrición. Su valor normal es aproximadamente de 220 a 350 mg/dl (14).

Otras proteínas, como la ligada al retinol (vida media de 10 horas) o la prealbúmina (vida media de 2 días) reflejan los cambios rápidos en la síntesis proteica hepática.

Sin embargo, los niveles de estas proteínas descienden bruscamente en las situaciones de stress metabólico agudo, que además se acompañan de una mayor demanda. Asimismo, la proteína ligada al retinol también es filtrada y metabolizada por el riñon, por lo que es impráctica rutinariamente.

La medición de creatinina en orina de 24 horas se ha usado clásicamente como una prueba de función renal, ya que su excreción es constante a través de los días y depende de la masa muscular del

organismo que en la malnutrición estará disminuida, correlacionándose por igual con la masa magra corporal, con la superficie corporal y con el peso.

La medición del nitrógeno es una prueba que se recomienda para valorar el catabolismo del paciente.

Dentro del mecanismo de defensa del huésped se encuentran la inmunidad celular donde los linfocitos, así como las células plasmáticas, son importantes mecanismos de defensa. La cuenta total de linfocitos se obtiene de la biometría hemática de rutina, en donde la cuenta total en una persona normal es entre 5, 000 y 10, 000 por mm^3 . Los linfocitos cuentan un 30%, por lo tanto, como número absoluto menor normal es de 1, 500 por mm^3 .

La inmunidad celular es un mecanismo importante de defensa en contra de las infecciones. En la desnutrición, los linfocitos derivados del timo están alterados en número y función. Los linfocitos B, responsables de la inmunidad humoral, así como las inmunoglobulinas, no se alteran durante la desnutrición.

La inmunidad celular deprimida ocurre muy rápidamente en la malnutrición y retorna a lo normal con la repleción nutricional (13).

Muchos estudios han demostrado cambios en el sistema del complemento durante la desnutrición. Algunos de sus componentes son producidos por el hígado, que se afecta casi siempre en los casos de deficiencia proteica, siendo uno de los principales mecanismos patogénicos de déficit de C3, C1, C2 y C5, citados por orden de importancia.

Algunos factores no específicos de defensa del huésped se encuentran alterados también (disminución en la producción de lisozima, cambios histicos, mecanismo de la expulsión de moco y movimiento ciliar, metaplasia del epitelio mucoso) y todos ellos probablemente aumentan la susceptibilidad a la infección. La producción de interferón también se encuentra descendida en la desnutrición (4, 6, 13, 19-22).

La mayoría de las personas son sensibles a los antígenos que a continuación se mencionan y, por lo tanto, deben de presentar una respuesta positiva y servir como indicadores del estado nutricional. Esta respuesta desaparece con la malnutrición y retorna a la normalidad con la repleción nutricional. Se han utilizado como indicadores la varidasa, la candidina, PPD, estreptoquinasa, estreptodornasa, etc.

En los países desarrollados se practican actualmente pruebas nutricionales tanto a los pacientes externos como a los hospitalizados. Sin embargo, en los que se encuentran en

desarrollo, estas no se llevan a cabo rutinariamente y sólo ciertas instituciones en México cuentan con los recursos técnicos y médicos para llevar al cabo estudios en pacientes seleccionados. En nuestro hospital no realizamos estudios nutricionales y sólo cuando es una desnutrición grave o estamos frente a serias complicaciones por la misma, es cuando pensamos en el soporte nutricional.

V. FACTORES QUE PUEDEN INFLUIR EN EL ESTADO NUTRICIONAL DEL ANCIANO.

1. DISMINUCION DE LAS FUNCIONES FISIOLÓGICAS.

El metabolismo basal disminuye aproximadamente el 20% entre los 20 y los 90 años de edad.

La disminución de la actividad física, de la capacidad respiratoria máxima, la capacidad vital, y el aumento a la resistencia al flujo de aire en las vías aéreas periféricas, contribuyen a disminuir el índice metabólico. Estos cambios exigen adaptación del ingreso de energía al gasto de energía.

La capacidad del cuerpo para eliminar productos metabólicos de desecho puede ser limitada por disminución del índice de filtración glomerular, disminución del caudal plasmático renal y disminución de la capacidad para regenerar nefronas.

La tolerancia a glucosa disminuye pero no se han dilucidado cabalmente los mecanismos subyacentes.

En cuanto a la composición corporal, la masa corporal magra disminuye constantemente un promedio de 6.3% por cada decenio de la vida, habiendo pérdida gradual del peso corporal máximo y aumento del tejido adiposo del cuerpo. Asimismo, hay una

pérdida gradual pero no uniforme de órganos, tejidos y masa celular funcionales del cuerpo, al igual que niveles energéticos inferiores en las células restantes.

A nivel intestinal, hay disminución de los jugos digestivos, del peristaltismo, del ácido clorhídrico y trastornos de la motilidad esofágica, con disminución de la superficie mucosa intestinal y del caudal sanguíneo que entra y sale de las vellosidades de la mucosa. Se sugiere que el grado de mala absorción con la edad puede diferir para diversos componentes nutricionales. Ejemplo: la capacidad de absorber calcio está disminuída en comparación con la absorción de xilosa (16, 17, 18).

Otros cambios fisiológicos con la edad que modifican el estado nutricional son alteraciones de los umbrales olfatorios y del gusto, que son aproximadamente once veces mayores que los de los adultos jóvenes.

II. FARMACOS

Muchos fármacos de uso corriente trastornan la digestión, la absorción, la utilización o la eliminación de nutrientes esenciales, así también, tienen efectos sobre el apetito, el gusto y el olfato.

III. ENFERMEDADES

Son más frecuentes los padecimientos crónicos y muchos de ellos pueden modificar las necesidades de nutrientes y la utilización de los mismos. Ejemplo: diabetes mellitus, enfermedades cardíacas, etc.

IV. INCAPACIDAD FISICA, DENTADURAS INADECUADAS O MAL ADAPTADAS POBREZA Y FACTORES SOCIALES Y PERSONALES.

Influyen notablemente en una adecuada nutrición.

1) MATERIAL

- 40 pacientes que pertenecen a la tercera edad
- Una cinta métrica
- Un plicómetro
- 120 tubos de ensayo
- Una báscula
- 40 equipos para obtención de muestras sanguíneas para:

- A) Biometría hemática
- B) Química sanguínea
- C) Proteína totales
- D) Colesterol
- E) Calcio
- F) Transferrina
- G) Proteína ligada al retinol

2) METODOLOGIA

La muestra de 40 pacientes se obtuvo del Asilo de Ancianos de Santa Isabel, en la Cd. de México, cuyo medio socio-económico es de clase media y clase media alta, principalmente, habiéndose descartado pacientes postrados y pacientes que no se pudieran valer por sí mismos.

Esta muestra fue escogida al azar y a todos ellos se les realizó SOMATROMETRIA que incluyó:

- A) Historia clínica nutricional
- B) Talla
- C) Peso habitual
- D) Medición del pliegue cutáneo del tríceps, efectuando con el Plicómetro, en posición sentado.
- E) Medición de la circunferencia del brazo no dominante, estandarizándose su medición tomando como referencia la mitad de la distancia del Olecranon a la Apófisis Acromio-Clavicular, tanto en reposo como con tensión muscular.

Se efectuaron pruebas de laboratorio bajo los siguientes métodos.

- A) Determinación de hemoglobina por la técnica de Cianamet.
- B) Glucosa por técnica de ortotoluidina.
- C) Urea por el método de Carr.
- D) Creatinina por técnica de Bonsnes y Tanssky.
- E) Calcio por titulación.
- F) Colesterol por método de Coroaway y fanger modificado.
- G) Proteínas totales por técnica de Beuret.
- H) Transferrina por nefelometría.
- I) Proteína ligada al retinol por espectrofotometría.

RESULTADOS

Fueron estudiados 40 pacientes, 26 (65%) corresponden al sexo femenino y 14 (35%) al sexo masculino. (Gráfica 1).

La edad promedio en mujeres fue de 75.4 y en hombres de 77.2 años, siendo la media del conjunto de 76.3 años. (Tabla de resultados).

La talla oscilo entre 1.32 y 1.78 m, con una media en mujeres de 1.49 y en hombres de 1.65 m. Se encontró que entre mayor edad fue menor la talla. (Gráfica 2).

En ambos sexos, el peso disminuyó conforme aumentó la edad, siendo el peso medio 54.70 kg para el grupo, y para las mujeres fue de 52 y los hombres de 59.5 kg (Gráfica 3).

Cuando se relacionó el peso con la talla, 9 pacientes presentaron peso normal, 3 femeninos y 6 masculinos; 21 pacientes presentaron sobrepeso, 19 femeninos y 2 masculinos; 10 pacientes tuvieron peso menor que el normal para su altura, 4 femeninos y 6 masculinos.

Diez (10) pacientes no recordaron su peso usual y los que si lo hicieron, algunos recordaban solamente su peso de jóvenes o de varios años antes.

La circunferencia del brazo promedio en mujeres fue de 25.9 cms. y en hombres de 24.8 cms. con una media para el grupo de 25.35 cms.

La edad se correlacionó con las circunferencias activas y pasivas del brazo encontrándose que éstas disminuyen conforme aumenta la edad. (Gráficas 4, 5 y 6).

Entre mayor peso fue mayor la circunferencia activa del brazo, habiendo una relación directa entre ambas circunferencias, es decir, que entre mayor o menor la circunferencia del brazo mayor o menor la circunferencia activa del mismo, respectivamente (Gráfica 7 y 8).

Treinta y tres (33) pacientes del grupo tuvieron un valor percentil de la circunferencia del brazo menor que la media; 7 de ellos se encontraron en el percentil moderado (menor de 25) y 21 de ellos en el percentil grave (menor de 10), según las Tablas de Fresancho (1981). Solamente 2 de los 14 pacientes hombres estuvieron correlacionados en el percentil medio de la población de su edad, así como solamente 8 mujeres de 26.

Se encontró por un lado, que el pliegue cutáneo del tríceps aumenta conforme aumenta el peso y la circunferencia activa del brazo (Gráfica 9 y 11); sin embargo, por otro lado, el pliegue cutáneo del tríceps disminuye conforme aumenta la edad. (Gráfica 10).

Veinte (20) pacientes se encontraron dentro de los percentiles menores a la media estadística para el percentil del pliegue cutáneo del tríceps. Seis (6) pacientes femeninos estuvieron en el percentil moderado (menor de 25) y una en el grave (menor de 10), un paciente masculino se encontró en el percentil grave. (Tablas de Frisancho 1981).

El perímetro muscular del brazo obtenido por el nomograma de Gurney fue para el conjunto de 23.8 cms., con una media en mujeres de 23.5 cms. que equivale a un percentil de 60 para la población de su edad. En hombres fue una media de 24.25 cms. que equivale a un percentil de 15. Cuatro (4) femeninos estuvieron en el percentil moderado (percentil menor de 25) y 3 en el grave (percentil menor de 10). En cuanto a los pacientes masculinos, uno cayó en el moderado y 7 en el percentil grave. La mitad del grupo estudiado mostró un percentil menor que la media para su edad para el perímetro muscular del brazo.

La media del área del brazo en cm^2 fue de 50.85 siendo mayor en las mujeres (54.5 cm^2), que equivalió a un percentil de 80, que en los hombres (47.2), que equivalió a un percentil de 15 para la población de su edad. (Según Tabla de Frisancho 1981). Un total de 15 pacientes (37.5%) fueron menores al percentil medio, y de ellos 10 masculinos y 5 femeninos. En un percentil moderado una paciente femenina y dos masculinos, y en un percentil grave 3 femeninos y 7 masculinos.

De los 40 pacientes, 7 se encontraron anémicos, 4 femeninos y 3 masculinos. Siete (7) pacientes femeninos presentaron hemoglobina mayor que las cifras normales para su sexo.

El valor medio de la hemoglobina para las mujeres fue de 14.3 g/dl y en hombres de 14.9 g/dl.

Ocho (8) pacientes del grupo presentaron hematocrito bajo, 2 mujeres y 6 hombres, y 7 pacientes femeninos tuvieron valores mayores que la normal (Gráfica 12).

Cinco (5) pacientes presentaron leucocitosis por arriba de 11 000, no habiendo leucopenia en el grupo. Correlacionándose los leucocitos con la edad, se observó que tienden a disminuir conforme aumenta la edad (Gráfica 13).

Dos (2) pacientes femeninos presentaron linfopenia severa (<500) y un paciente masculino presentó linfopenia moderada (entre 500 y 1000).

La glucosa en sangre se encontró por arriba de 100 mg/dl en 17 pacientes, 9 femeninos y 8 masculinos, y por arriba de 180 mg/dl en sólo 5 pacientes, todos ellos femeninos (Gráfica 14).

La urea sanguínea se encontró por arriba de 32 en 17 pacientes, 13 femeninos y 4 masculinos, pero en ninguno en más de 50.

La creatinina fue normal en todos los pacientes, y al correlacionarse con la edad tendió a disminuir a valores normales bajos (Gráfica 15).

La albúmina se encontró normal en sólo 3 pacientes, un femenino y dos masculinos, el resto del grupo presentó albuminemia menor de 3.5 g/dl.

Hipoalbuminemia leve (3-35 mg/dl) presentaron 33 pacientes (92.5%), 21 femeninos y 12 masculinos.

Hipoalbuminemia moderada (2.5-3 mg/dl) sólo 3 pacientes femeninos y con hipoalbuminemia severa (2.5 mg/dl) una paciente femenina.

En la correlación de la albúmina con la edad, la albúmina aparentemente tiende a aumentar; sin embargo, sólo 3 pacientes mostraron cifras normales (Gráfica 16).

En la correlación albúmina con el peso se observó que la albúmina aumenta conforme aumenta el peso, teniendo presente que el 92.5% de los pacientes estuvieron hipoalbuminémicos (Gráfica 17).

La correlación globulinas-edad mostró aumento del valor de las globulinas cuando la edad aumentó (Gráfica 18).

Diez (10) pacientes mostraron proteínas totales normales (6-8 mg/dl) y los 30 restantes (75%) fueron cifras menores.

La correlación de las proteínas totales con la edad se vió que las proteínas totales tienden a ser menores conforme aumenta la edad (Gráfica 19).

En la mitad de la población estudiada, se encontró hipocalcemia (<9); de ellos 12 fueron femeninos y 8 masculinos. (Gráfica 20).

Ningún paciente presentó hipercolesterolemia (>300) y 5 pacientes presentaron colesterol de 150, siendo menor el colesterol conforme aumentó la edad (Gráfica 21).

La trasferina se encontró baja sólo en una paciente femenina, 10 pacientes presentaron cifras arriba del normal (>360), y ésta aumentó su correlación con la edad (Gráfica 22).

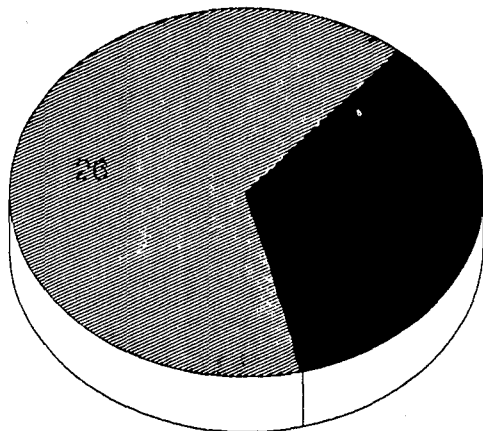
La proteína que fija el retinol se encontró baja en 8 pacientes (<30) y todos ellos femeninos; sólo un paciente masculino presentó cifras mayores que la normal (>90), y el grupo estudiado tendió a mantenerse en cifras normales bajas.

Al correlacionarse el retinol con la edad la curva no presentó cambios significativos (Gráfica 23). Sin embargo, aumentó el peso

(Gráfica 24), la albúmina (Gráfica 25) y la circunferencia del brazo (Gráfica 26).

DISTRIBUCION POR SEXOS

FEMENINOS
65%

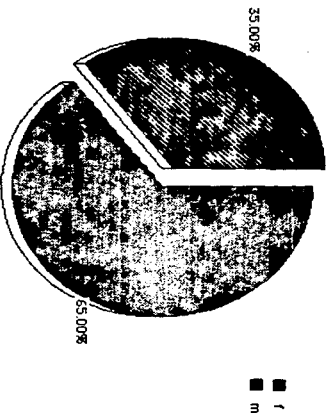


MASCULINO
35%



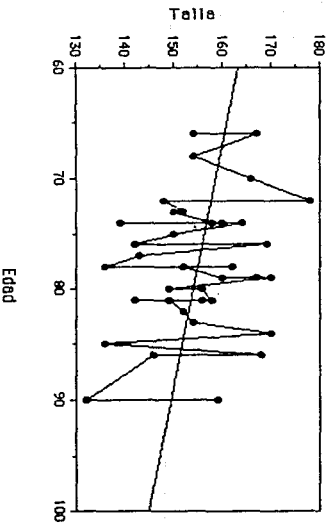
CENTRO MEDICO NAVAL- CIRUGIA GERIATRICA

DISTRIBUCION POR SEXOS



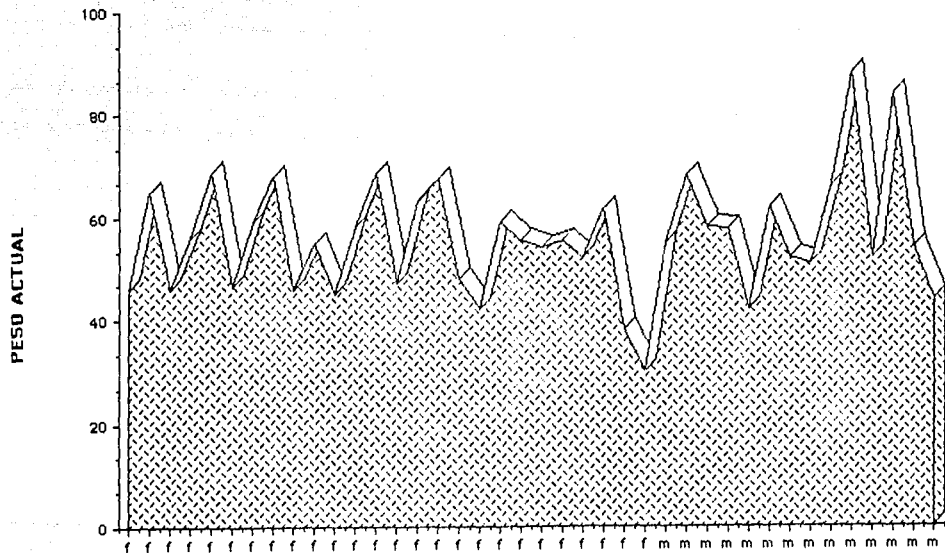
GRAFICA 1

RELACION TALLA - EDAD



GRAFICA 2

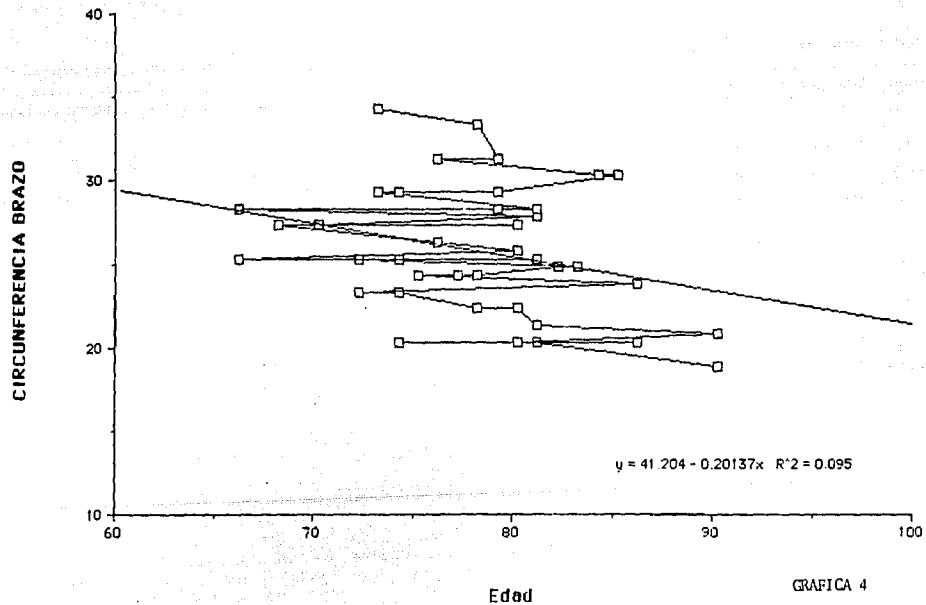
RELACION PESO - SEXO



SEXO

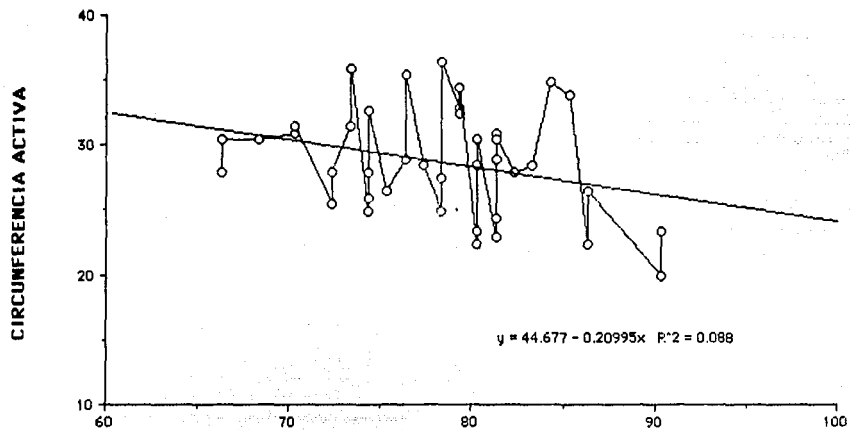
GRAFICA 3

RELACION CIRCUNFERENCIA DEL BRAZO-EDAD



GRAFICA 4

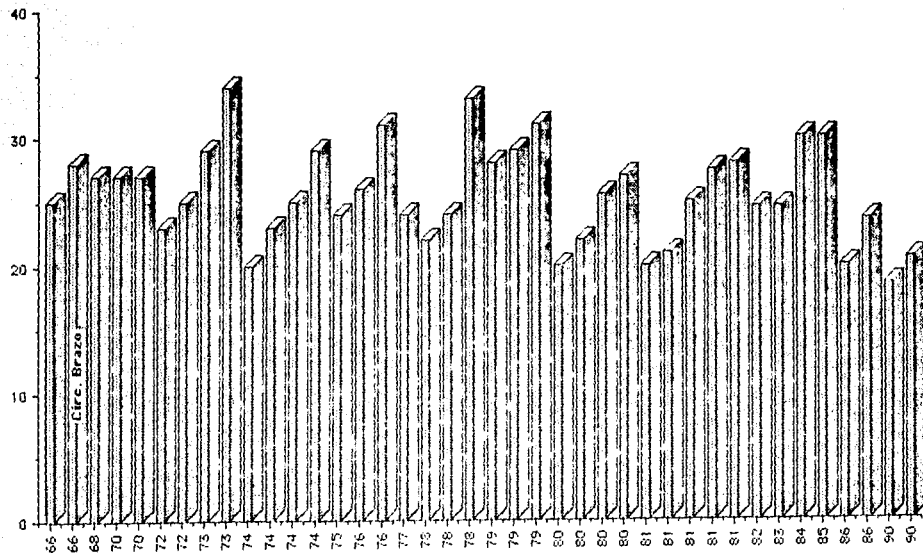
RELACION CIRCUNFERENCIA ACTIVA DEL BRAZO - EDAD



EDAD

GRAFICA 5

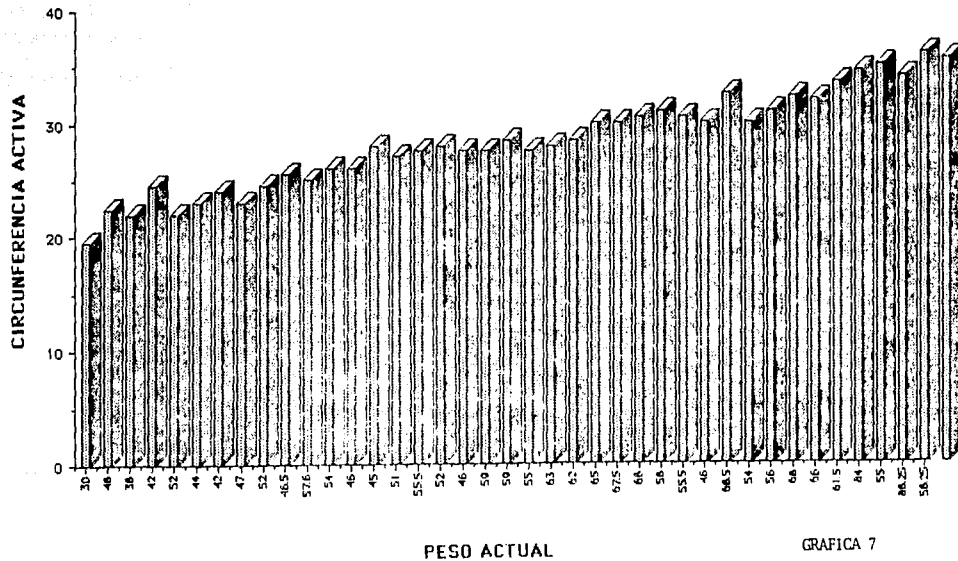
RELACION EDAD-CIRCUNFERENCIA DEL BRAZO



EDAD

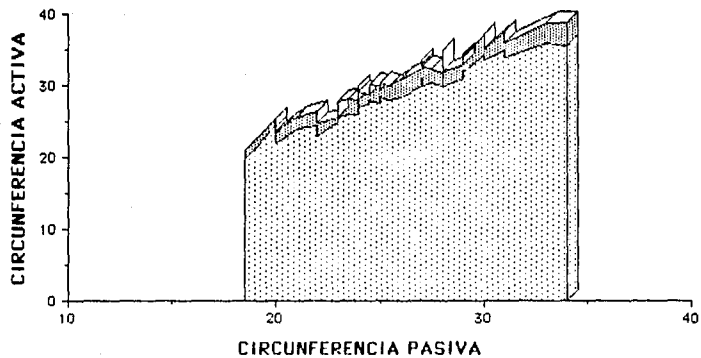
GRAFICA 6

RELACION PESO-CIRCUNFERENCIA ACTIVA



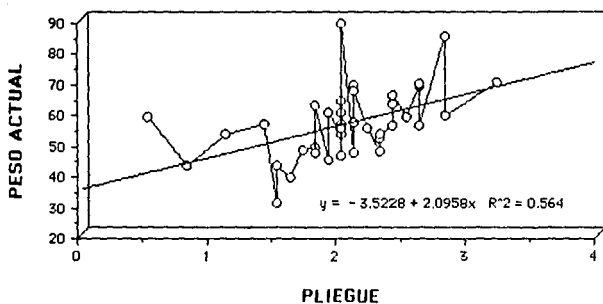
GRAFICA 7

RELACION CIRCUNFERENCIAS ACTIVAS Y PASIVAS



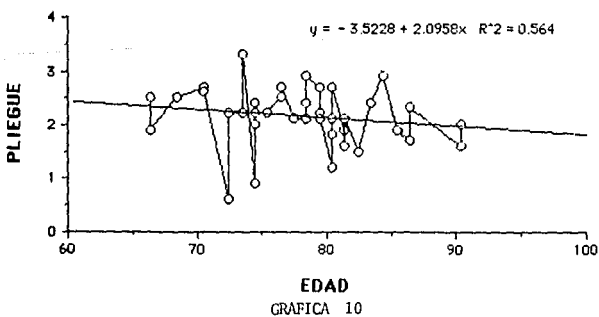
GRAFICA 8

RELACION PESO-PLIEGUE



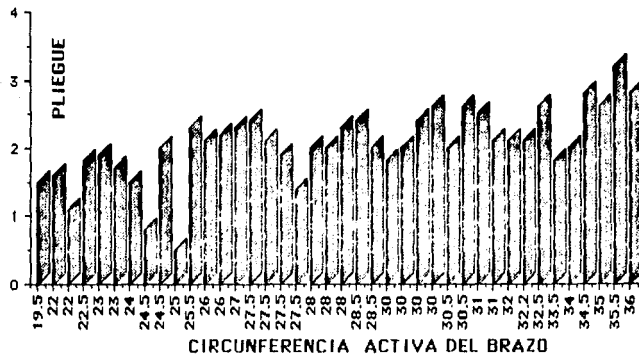
GRAFICA 9

RELACION PLIEGUE-EDAD



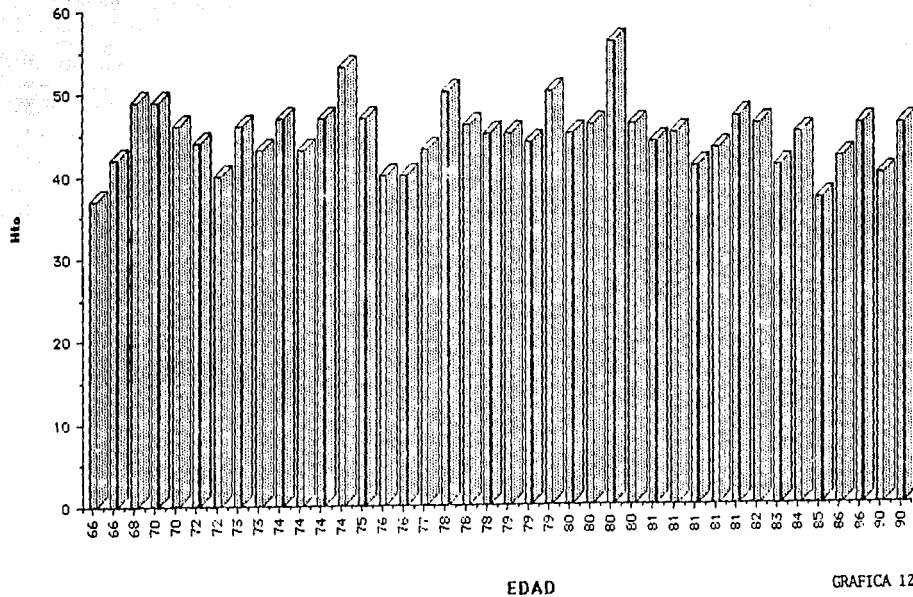
GRAFICA 10

RELACION PLIEGUE - CIRCUNFERENCIA ACTIVA DEL BRAZO



GRAFICA 11

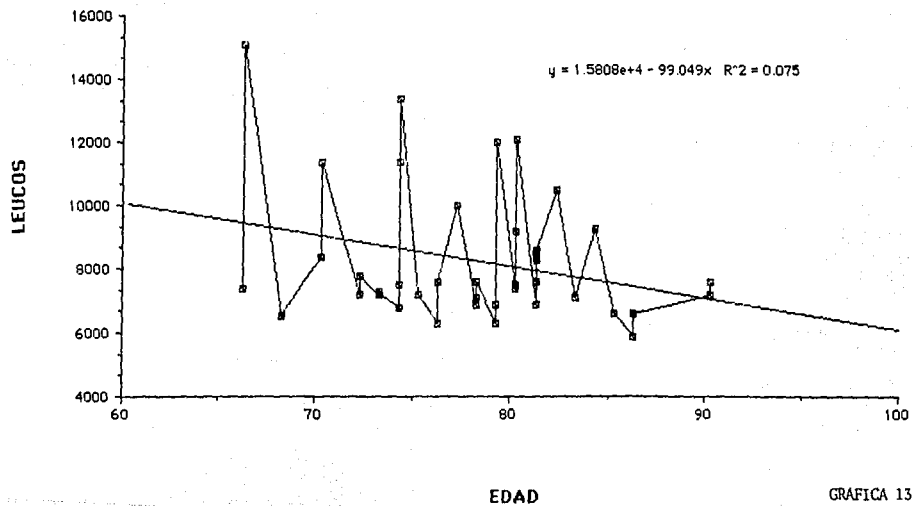
RELACION HEMATOCRITO - EDAD



EDAD

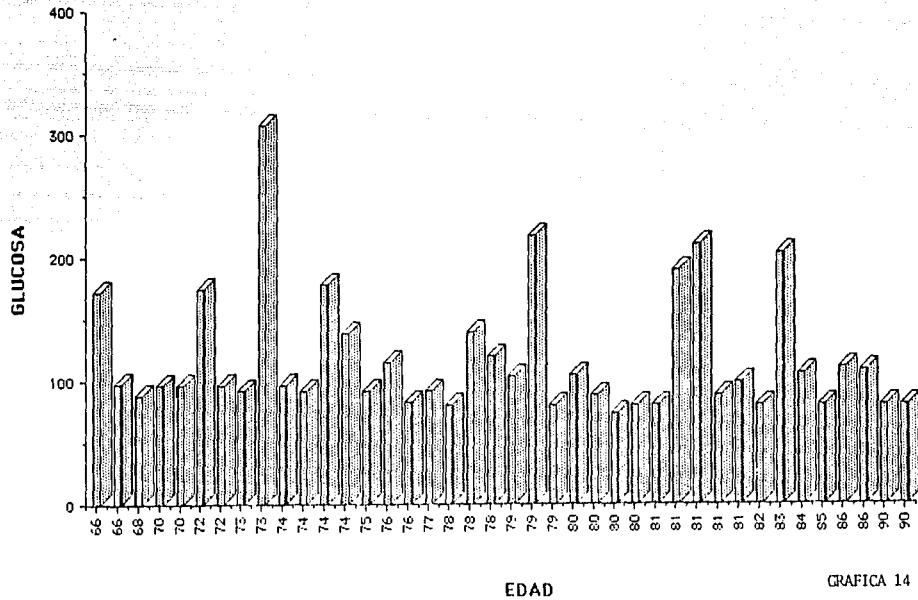
GRAFICA 12

RELACION LEUCOCITOS - EDAD



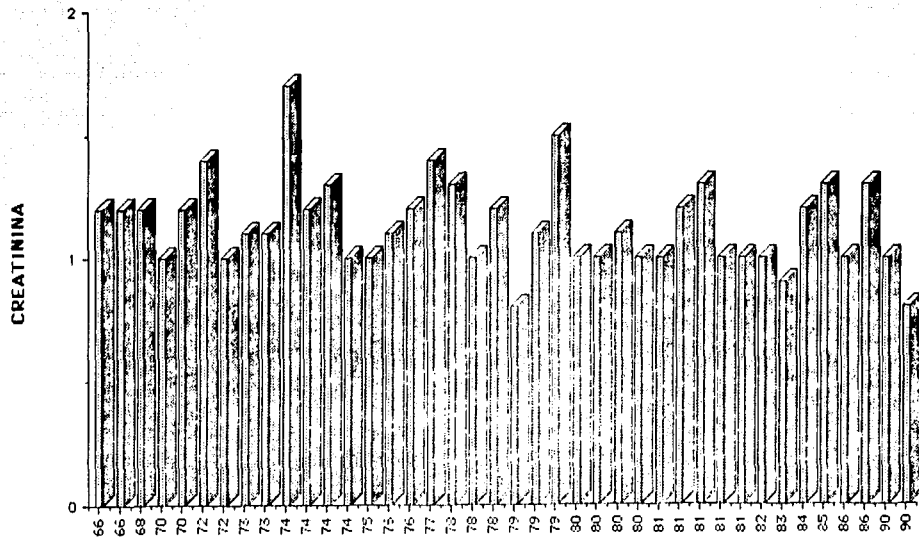
GRAFICA 13

RELACION EDAD - GLUCOSA



GRAFICA 14

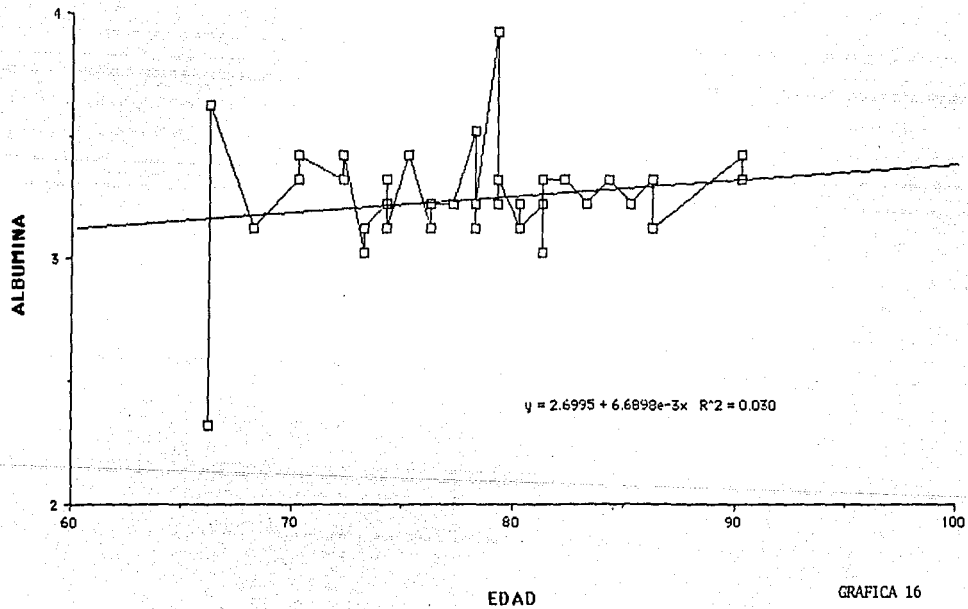
RELACION CREATININA - EDAD



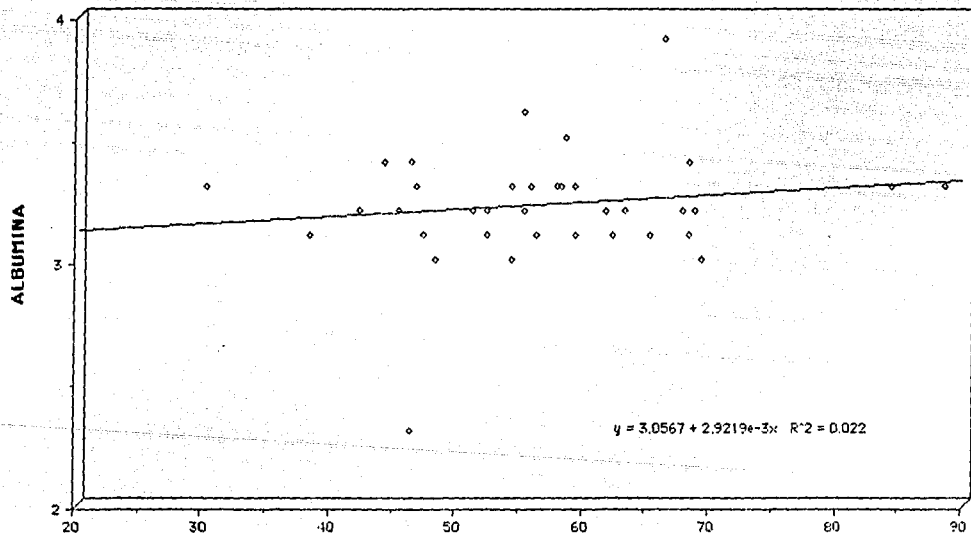
EDAD

GRAFICA 15

RELACION EDAD - ALBUMINA



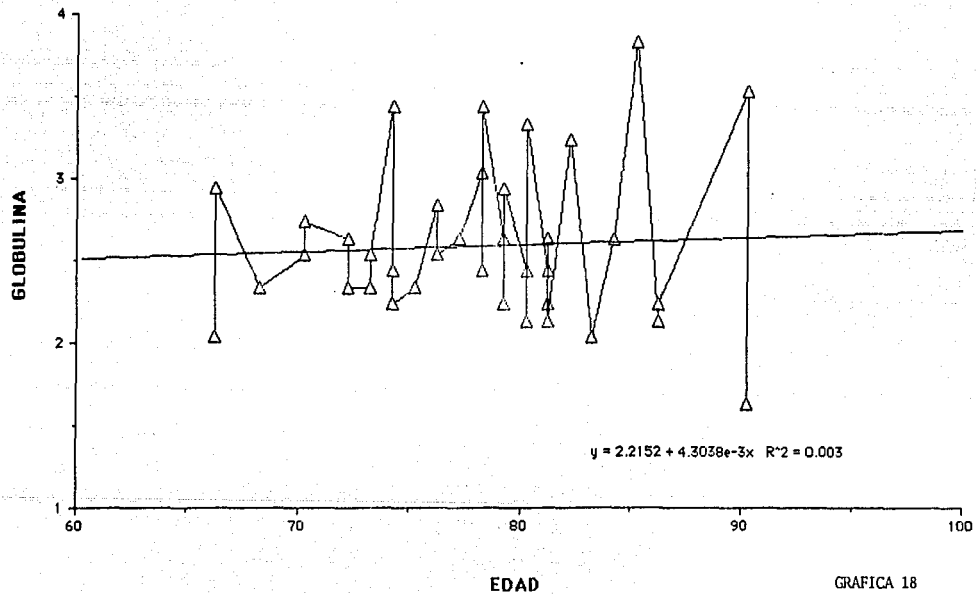
RELACION PESO - ALBUMINA



PESO

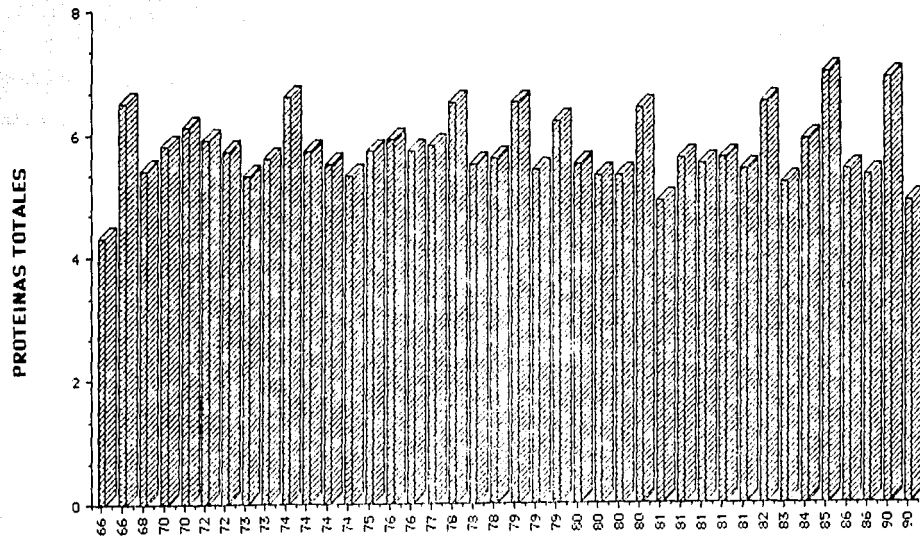
GRAFICA 17

RELACION GLOBULINAS - EDAD



GRAFICA 18

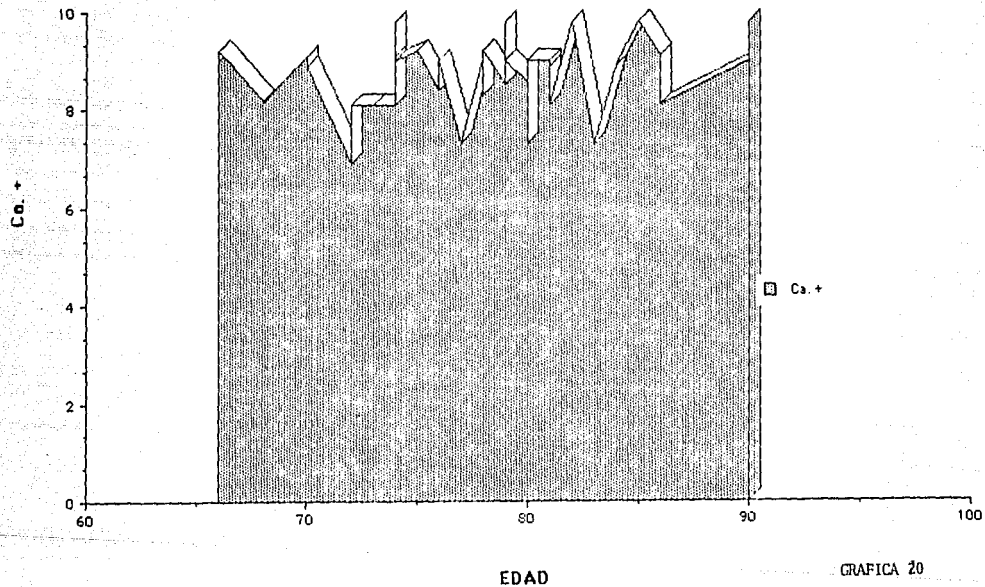
RELACION EDAD - PROTEINAS TOTALES



EDAD

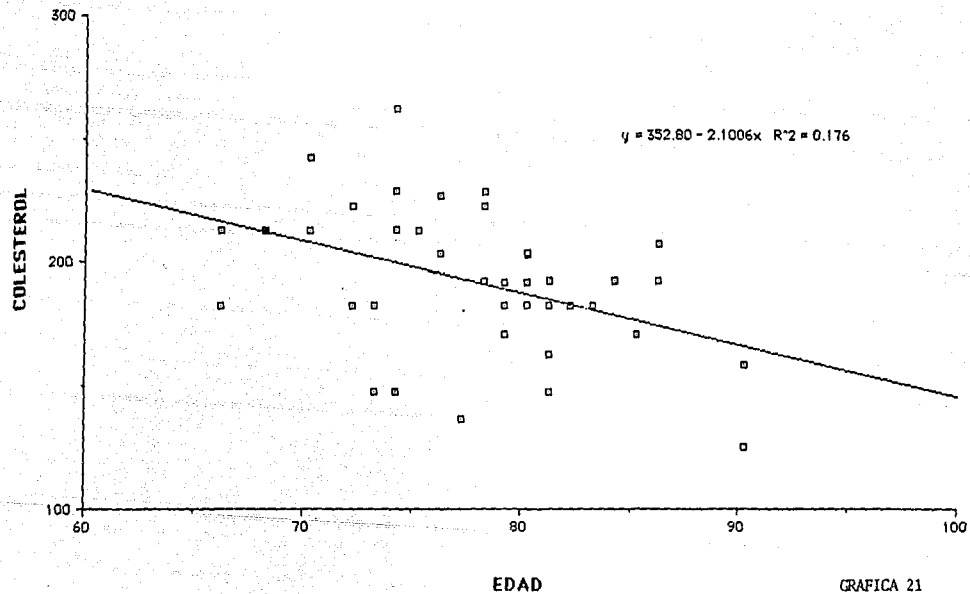
GRAFICA 19

RELACION EDAD - CALCIO SERICO

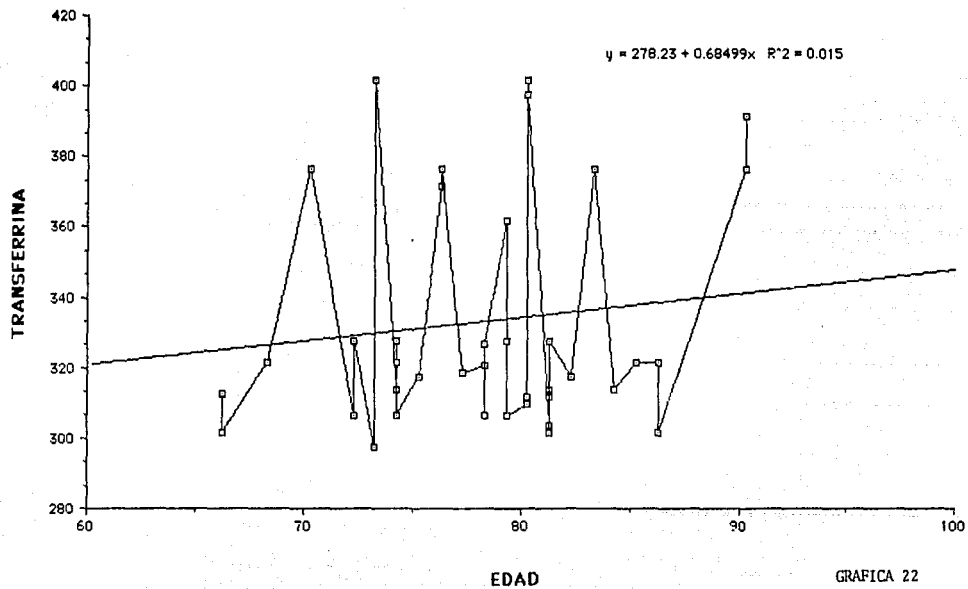


GRAFICA 20

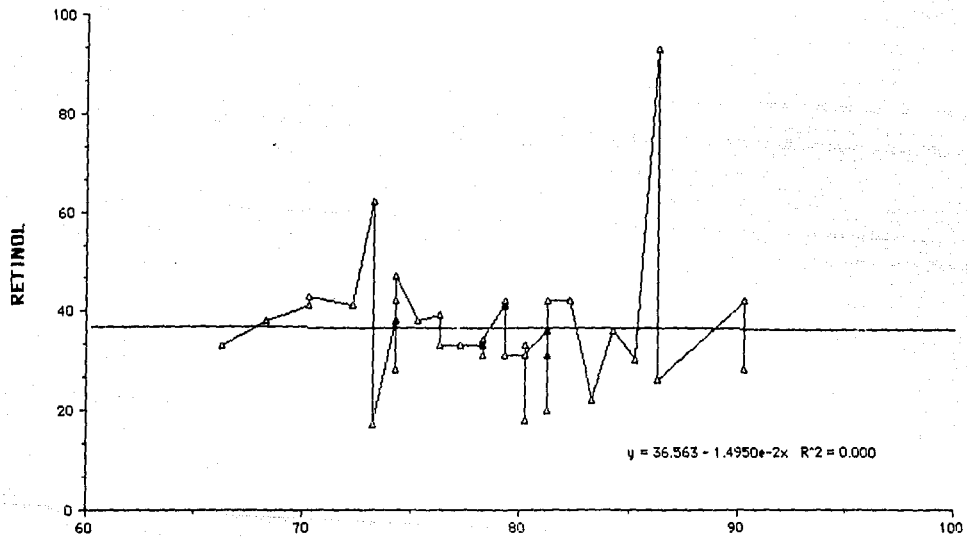
RELACION COLESTEROL - EDAD



RELACION TRANSFERRINA - EDAD



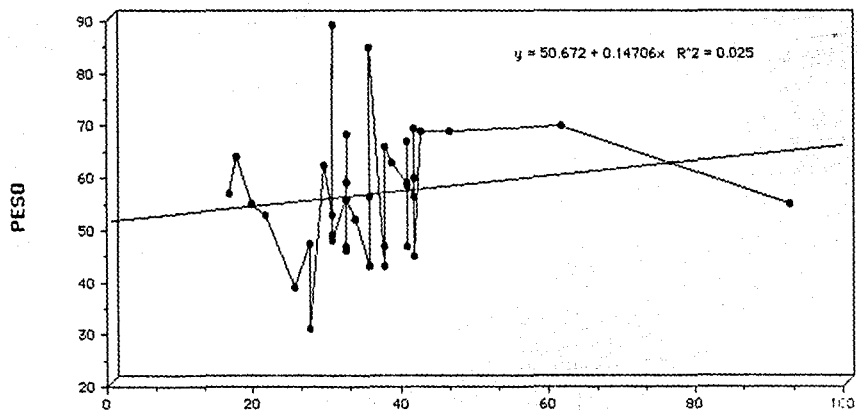
RELACION EDAD - RETINOL



EDAD

GRAFICA 23

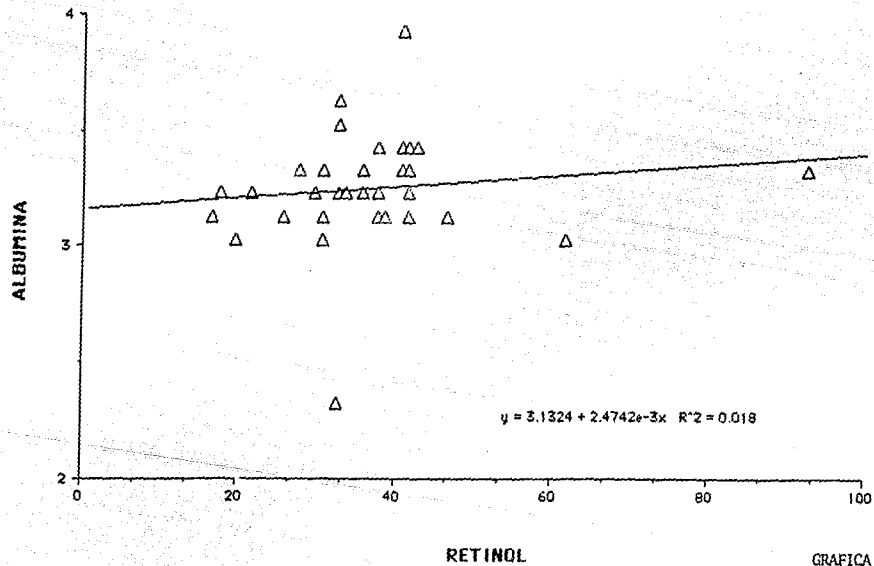
RELACION RETINOL - PESO



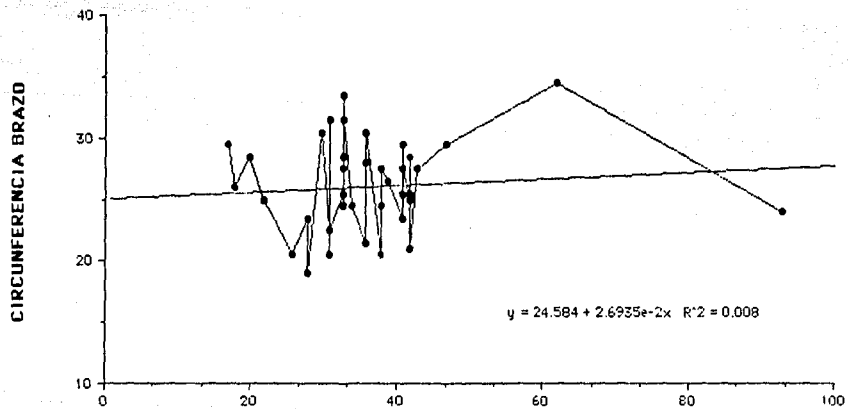
RETINOL

GRAFICA 24

RELACION ALBUMINA - RETINOL



RELACION RETINOL - CIRCUNFERENCIA



RETINOL

GRAFICA 26

TABLA DE RESULTADOS

Paciente	Edad	Sexo	Talla	Peso Actual	Peso Usual	Circ. Brazo	V.P. Circ. Brazo	Circ. Brazo Activo	Pliegue
1	73	f	152	69	68	34	85	35.5	3.2
2	74	f	158	68	70	29	45	32.2	2.1
3	79	f	160	68.5	70	28	40	32.5	2.6
4	81	f	158	62	46	21	5	24	1.5
5	90	f	132	30	40	18.5	5	19.5	1.5
6	76	f	142	55	60	31	70	35	2.6
7	80	f	149	63	?	25.5	15	28	2
8	81	f	142	59	64	25	15	28.5	2
9	80	f	156	67.5	70	27	25	30	2.6
10	83	f	154	52	58	24.5	5	28	2.3
13	73	f	150	56	75	29	50	31	2.1
14	74	f	139	46.5	49	23	5	25.5	2.3
15	77	f	143	45	53	24	5	28	2
17	78	f	136	58.25	?	33	80	36	2.8
18	85	f	136	61.5	62	30	55	33.5	1.8
19	82	f	152	55.5	?	24.5	6	27.5	1.4
20	80	f	142	47	?	22	5	23	1.7
21	66	f	154	46	?	28	35	30	1.8
23	81	f	156	55.5	56	27.5	25	30.5	2
29	72	f	148	46	52	25	10	27.5	2.1
30	81	f	156	48	50	20	5	22.5	1.8
33	86	f	146	38	?	20	5	22	1.6
36	74	f	164	59	66	25	10	27.5	1.9
37	68	f	154	65	68	27	25	30	2.4
38	81	f	149	54	?	28	40	30	2
40	75	f	150	46	?	24	5	26	2.1
11	79	m	167	88.25	?	31	60	34	2
12	74	m	160	42	45	20	2	24.5	0.8
16	90	m	159	44	50	20.5	2	23	1.9
22	72	m	178	57.6	?	23	4	25	0.5
24	78	m	162	52	54	22	3	24.5	2
25	86	m	168	54	58	23.5	4	26	2.2
26	66	m	167	55	59	25	6	27.5	2.4
27	80	m	156	52	58	20	2	22	1.1
28	76	m	169	62	68	26	10	28.5	2.4
31	70	m	166	68	74	27	20	30.5	2.6
32	79	m	170	66	78	29	26	32	2.1
34	78	m	152	51	54	24	5	27	2.3
35	70	m	166	58	61	27	20	31	2.5
39	84	m	170	84	89	30	50	34.5	2.8

Paciente	U.P. Pliegue	P. Muscular	U.P.P Muscular	Area Brazo	U.P. Area Brazo	Nb	Hto	leucocitos	linfocitos
1	85	33.9	100	92	100	13.8	43	7000	44
2	30	24.7	100	67	100	15.1	47	7300	45
3	60	27.6	95	62	95	14.5	45	6100	46
4	15	20.6	25	35	25	14.5	45	7400	27
5	15	18.1	5	27	5	12	40	7000	61
6	60	30.9	100	77	100	12	40	7400	41
7	30	25.4	50	52	85	14.8	46	7200	46
8	30	20.8	25	50	80	13.3	41	6700	50
9	60	26.6	90	58	93	17.7	56	7300	47
10	50	24.3	75	48	76	13.3	41	6900	47
13	35	24.7	100	67	100	14.8	46	7100	53
14	50	22.6	50	42	60	15.6	47	11200	29
15	30	23.7	60	46	70	14.1	43	9800	45
17	75	32.9	100	87	100	16.5	50	6700	36
18	25	29.9	100	71	100	11.5	37	6400	37
19	10	24.3	75	48	70	14.6	46	10300	47
20	20	21.8	30	39	45	14.5	45	11900	48
21	25	27.6	95	62	95	11.8	37	14900	26
23	30	27.3	95	60	93	14.4	43	8100	39
29	30	20.8	25	50	80	13.9	44	7600	36
30	25	19.4	10	31	10	14.2	44	8200	34
33	17	19.4	10	31	10	13.5	42	6400	36
36	27	20.8	25	50	80	13.7	43	6600	37
37	55	26.6	90	58	93	16	49	6300	41
38	30	27.6	100	62	95	15.6	47	8400	40
40	30	23.7	65	46	70	15.6	47	7000	31
11	92	31	100	77	100	16.8	50	11800	47
12	25	19.4	0	31	5	17.5	53	13200	17
16	90	19.7	0	32	5	14.1	46	7400	41
22	7	22.6	5	42	7	12.7	40	7000	14
24	92	21.5	0	38	5	15.2	46	6900	36
25	95	23.3	9	44	10	14.9	46	5700	36
26	100	20.8	0	50	25	13.5	42	7200	28
27	50	19.4	0	31	5	15.1	46	9000	38
28	100	25.9	30	54	40	12.9	40	6100	38
31	100	26.7	45	58	55	16.8	49	11200	45
32	92	28.9	80	67	80	14.5	44	6700	39
34	100	23.7	15	46	7	14.8	45	7400	40
35	100	26.6	45	58	15	15.6	46	8200	44
39	100	30	90	72	93	14.5	45	9100	38

Pacien te	Glucosa	Urea	Creati nina	Albu mina	Globulinas	Proteinas Totales	Calcio	Coles- terol	Trans- ferrina	Retinol
1	92	20	1.1	3.0	2.3	5.3	8.1	180	296	61
2	138	34	1.0	3.1	2.2	5.3	9.0	260	305	46
3	218	34	1.1	3.2	2.2	5.4	9.8	189	326	41
4	80	20	1.0	3.2	2.4	4.9	9.0	145	302	35
5	80	24	0.8	3.3	1.6	4.9	9.8	123	390	27
6	83	31	1.2	3.2	2.5	5.7	9.0	201	375	32
7	88	37	1.0	3.2	2.1	5.3	9.0	180	400	17
8	99	20	1.0	3.3	2.1	5.4	8.1	180	326	41
9	73	33	1.1	3.2	2.1	5.3	7.3	201	310	32
10	203	20	0.9	3.2	2.0	5.2	7.3	180	375	21
13	307	20	1.1	3.1	2.5	5.6	8.1	145	400	16
14	92	23	1.2	3.3	2.4	5.7	9.8	226	326	27
15	92	48	1.4	3.2	2.6	5.8	7.3	134	317	32
17	80	40	1.3	3.5	3.0	6.5	9.0	226	319	32
18	80	48	1.3	3.2	3.8	7.0	5.8	168	320	29
19	80	35	1.0	3.3	3.2	6.5	9.8	180	316	41
20	80	26	1.0	3.1	3.3	6.4	9.0	189	356	30
21	172	22	1.2	2.3	2.0	4.3	9.0	180	311	32
23	210	48	1.3	3.3	2.2	5.5	8.9	150	310	35
29	96	28	1.0	3.4	2.3	5.7	8.1	220	326	40
30	190	32	1.2	3.0	2.6	5.6	8.8	120	312	30
33	108	40	1.3	3.1	2.2	5.3	8.1	150	300	25
36	178	40	1.3	3.1	2.4	5.5	9.1	210	320	41
37	88	35	1.2	3.1	2.3	5.4	8.2	210	320	37
38	88	20	1.0	3.0	2.6	5.6	8.2	160	300	19
40	92	28	1.0	3.4	2.3	5.7	9.2	210	316	37
11	80	20	1.5	3.3	2.9	6.2	9.0	168	305	30
12	96	23	1.7	3.2	3.4	6.6	8.1	145	312	37
16	80	24	1.0	3.4	3.5	6.9	9.0	156	375	41
22	174	12	1.4	3.3	2.6	5.9	6.9	180	305	40
24	140	28	1.0	3.1	2.4	5.5	8.3	150	305	30
25	110	26	1.0	3.3	2.1	5.4	9.1	205	320	52
26	98	32	1.2	3.6	2.9	6.5	9.2	210	300	32
27	105	27	1.0	3.1	2.4	5.5	8.6	200	308	30
28	115	30	1.1	3.1	2.8	5.9	8.4	224	370	38
31	96	34	1.2	3.4	2.7	6.1	8.9	210	375	42
32	104	26	0.8	3.9	2.6	6.5	8.5	180	360	40
34	120	35	1.2	3.2	3.4	5.6	9.2	220	325	33
35	96	30	1.0	3.3	2.5	5.8	9.1	240	375	40
39	106	36	1.2	3.3	2.6	5.9	8.9	190	312	35

Realizando un diagnóstico por pacientes encontramos los siguientes resultados.

No. DE PACIENTE	DIAGNOSTICO
1	Pérdida de la reserva de proteína visceral moderadamente e hipocalcemia.
2	Pérdida de la reserva grasa leve y proteína visceral leve.
3	Pérdida de la reserva visceral leve con hiperglucemia.
4	Pérdida de la reserva grasa moderada; pérdida de la reserva de proteína muscular leve; pérdida de la reserva de proteína visceral leve; hipocolesterolemia.
5	Anemia leve con pérdida moderada de la reserva grasa; pérdida de proteína muscular grave; pérdida de proteína visceral leve con hipocolesterolemia.
6	Anemia leve con pérdida de la reserva de la proteína visceral leve.
7	Pérdida de la reserva de la proteína muscular y visceral leve a moderada con pérdida de la reserva grasa leve.
8	Pérdida de la reserva grasa leve; pérdida de la reserva de proteína muscular moderada y visceral leve con hipocalcemia.
9	Bronquitis crónica con disminución de la reserva de la proteína muscular moderada y visceral leve con deficiencia de calcio.
10	Hiperglucemia con pérdida de la reserva de la proteína muscular y visceral leve y deficiencia de calcio.
11	Disminución de la reserva grasa y proteína visceral leve con hiperglucemia y deficiencia de calcio y colesterol.
12	Bronquitis crónica con pérdida de la reserva muscular grave, visceral moderada y linfopenia grave.

No. DE PACIENTE	DIAGNOSTICO
13	Pérdida de la reserva grasa y de proteína visceral leve; pérdida de la reserva de proteína muscular grave con deficiencia de calcio y colesterol.
14	Bronquítico crónico, bien nutrido.
15	Pérdida de la reserva grasa moderada y de la proteína visceral leve con anemia leve.
16	Pérdida de la reserva grasa grave y de la proteína muscular y visceral leve.
17	Pérdida de la reserva grasa moderada; pérdida de la proteína muscular leve a moderada y visceral leve.
18	Pérdida de la reserva grasa leve y de la proteína visceral grave con anemia leve e hiperglucemia.
19	Pérdida de la reserva grasa y de proteína visceral leve con deficiencia de calcio e hiperglucemia.
20	Pérdida de la reserva grasa leve; pérdida de la reserva de proteína muscular y visceral leve a moderada y deficiencia de calcio.
21	Disminución de la reserva grasa moderada y de la reserva de proteína muscular grave y visceral moderada, con hiperglucemia y deficiencia de calcio.
22	Pérdida de la reserva grasa moderada; pérdida de la reserva de proteína muscular grave y visceral leve con deficiencia de calcio.
23	Pérdida de la reserva de grasa leve; de proteína visceral leve a moderada con hiperglucemia.
24	Bronquitis crónica, disminución leve de la reserva de proteína visceral y deficiencia de calcio.

No. DE PACIENTE	DIAGNOSTICO
26	Bronquitis crónica; disminución de la reserva grasa y de proteína visceral leve.
27	Pérdida de la reserva de proteína visceral leve.
28	Pérdida de la reserva grasa y de proteína muscular grasa, visceral leve, deficiencia de calcio y colesterol, con linfopenia severa.
29	Disminución de la reserva, proteína muscular grave y visceral leve.
30	Pérdida de la reserva grasa y de proteína muscular grave, visceral leve, linfopenia moderada, anemia y deficiencia de calcio.
31	Pérdida de la reserva de proteína muscular grave y visceral leve con hiperglucemia y deficiencia de calcio.
32	Pérdida de la reserva muscular grave visceral leve.
33	Pérdida de la reserva de proteína muscular grave.
34	Pérdida de la reserva de proteína muscular grave y visceral leve, hipocalcemia.
35	Pérdida de la reserva de proteína muscular y visceral leve con anemia e hipocalcemia.
36	Pérdida de la reserva de proteína muscular y visceral leve con deficiencia de calcio sérico.
37	Deficiencia de calcio sérico.
38	Pérdida de la reserva de proteína muscular leve a moderada y visceral leve.
39	Pérdida de la reserva de proteína muscular leve a moderada y visceral leve.
40	Pérdida de la reserva de proteína visceral leve e hipocalcemia.

No. DE PACIENTE**DIAGNOSTICO**

25

Bronquitis crónica, pérdida de reserva grasa leve y de proteína visceral moderada con hipocalcemia.

CONCLUSIONES

La evaluación de la desnutrición en base a la antropometría depende de los límites de los valores normales y genera error adicional al hacer que cualquier juicio en la antropometría depende del estado antropométrico inicial del individuo.

Si un paciente, en general, comienza situado en el límite superior de lo normal o fuera de éste, puede clasificarse como normal aunque sus mediciones hubiesen cambiado.

En el caso de los pacientes geriátricos, los valores normales para su edad son obtenidos de poblaciones diferentes a la estudiada, principalmente en lo que se refiere a cuestiones étnicas y de hábitos de alimentación.

Basarse en dichos valores genera también error y deben tomarse estos, con reserva y apoyados en la historia clínica nutricional y en las mediciones bioquímicas del paciente.

En el grupo geriátrico estudiado encontramos que de 40 pacientes, sólo 9 presentaron un peso normal para su talla y 21 de ellos mostraron sobrepeso. Sin embargo, al correlacionar todos los datos obtenidos del estudio se encontró que sólo un paciente presentaba suficiencia nutricional adecuada, por lo que el peso, como otros

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

estudios lo han demostrado, no es un indicador útil, como estudio único, para determinar el estado nutricional de los pacientes.

Los resultados de los valores percentiles de la circunferencia del brazo, del pliegue cutáneo del tríceps, del perímetro muscular del brazo y del área muscular del brazo tendieron a ser bajos en relación a las tablas correspondientes, pudiéndose deber a varias causas, entre ellas, a que dichas tablas de valores normales no sean aplicables a la población estudiada por los mismos motivos que se mencionaron con respecto al peso, o que no son fidedignas del todo si no se consideraron múltiples variables para este grupo de edad, y por último, a que el grupo geriátrico estudiado se encuentra realmente desnutrido y requiere mejorar su alimentación.

Habiendo sido el grupo estudiado, un grupo sin enfermedades caquetizantes evidentes, con una alimentación suficiente, y escogidos al azar, nos llama poderosamente la atención que el 92.5% de ellos se encontraron hipoalbuminémicos.

Debemos de considerar en los pacientes geriátricos si los cambios en la albúmina mostrados por estos pacientes son cambios propios del envejecimiento o si son cambios consecutivos a desnutrición protéica, particularmente en aquellos que mostraron desnutrición leve.

Basándonos en los valores normales reportados, el diagnóstico por paciente mostró que 20 de ellos presentaron desnutrición mixta (desnutrición protéico-energética), 18 desnutrición protéica (Kwashiorkor), 20 deficiencia de calcio sérico, 5 con hipocolesterolemia, 6 con anemia leve y 4 con linfopenia.

La transferrina no mostró relación con el grado de hipoalbuminemia ni con el retinol a pesar de que se le considera un indicador de desnutrición protéica.

Podemos catalogar al grupo de edad estudiada, como un grupo de alto riesgo, en base a los resultados obtenidos, por lo que en caso de someterse a stress quirúrgico, deberán modificarse los criterios para aceptación a un programa de apoyo nutricional, en un intento de disminuir la morbilidad y mortalidad de los pacientes geriátricos.

COMENTARIO FINAL

Los pacientes de la tercera edad deben de contemplarse bajo otro horizonte clínico, muy aparte de la población adulta y teniendo en cuenta sus capacidades físicas, psicológicas y sociales, así como hacer conciencia de los cambios físicos, tanto anatómicos como fisiológicos, que hacen más susceptibles al anciano de padecer desnutrición y todas las implicaciones que ello conlleva, teniendo también presente la habilidad ante el ayuno y que ocasiona un rápido deterioro físico, psicológico y adaptativo, (tanto al medio interno como el externo).

La desnutrición del paciente quirúrgico geriátrico puede deberse a varios factores:

- 1) La enfermedad ocasiona hiporexia.
- 2) La enfermedad ocasiona trastornos psicológicos adaptativos particularmente neurosis depresiva que hará que no se alimente adecuadamente al anciano.
- 3) La enfermedad incapacita al paciente para adquirir y/o prepararse los alimentos que le proporcionen una suficiencia nutricional.

- 4) La enfermedad consume más energía que la que proporcionan los alimentos y el paciente padece emaciación.
- 5) Hábitos de alimentación deficientes mantienen desnutrido o a niveles limítrofes al paciente y bajo el stress de la enfermedad o de la cirugía éste presenta signos francos de desnutrición tolerando mal el stress quirúrgico y/o su padecimiento, poniéndose en grave riesgo su vida.
- 6) Múltiples medicamentos utilizados para enfermedades concomitantes agudas o crónicas favorecen transtornos digestivos, que cambian hábitos alimentorios del paciente, o alteran la absorción de nutrientes.
- 7) Cambios propios a nivel del tubo digestivo, probablemente determinados geriátricamente y manipulados o alterados durante la vida favorecen la mala absorción y la desnutrición.
- 8) Causas socioculturales como el abandono del paciente por los familiares y por las instituciones, por lo que el paciente geriátrico no puede comprar los alimentos propios para una nutrición adecuada.
- 9) Falta de educación para la salud dirigida a los pacientes de la tercera edad.

Los resultados arrojados por éste y otros trabajos relacionados con la nutrición del paciente senil nos enseña que haya un mar de conocimientos que faltan para poder entender, manejar y resolver los problemas relacionados con el anciano y que requerimos de múltiples trabajos de investigación en el campo de la gerontología y de la geriatría tanto médica como quirúrgica para poder dar la atención que se merecen los pacientes de la tercera edad y mejorar su calidad de vida.

La nutrición tiene papel modulador importante en el proceso de envejecimiento y es componente fundamental en la asistencia de la salud del anciano.

BIBLIOGRAFIA

1. ABEL, R.M. y ETAL (1976) " Malnutrition in Cardiac Surgical Patients ". ARCHIVES OF SURGERY. 3:34-50
2. BISTRIAN, B.R. y ETAL (1973) " Therapeutic Index of Nutritional Depletion in Hospitalized Patients ". SURGERY, GYNECOLOGY.
3. BISTRIAN, B.R. y ETAL (1974) " Protein Status of General Surgical Patients ". JOURNAL OF THE AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION. 230:858-860
4. BISTRIAN, B.R. y ETAL (1975) " Cellular Immunity in Semistarved States in Hospitalized Patients ". AMERICAN JOURNAL CLINICAL NUTRITION. 28:1148-1155
5. BISTRIAN, B.R. y ETAL (1976) " Prevalence of Malnutrition in General Medical Patients " JOURNAL OF THE AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION. 235:1567-1570
6. BISTRIAN, B.R. y ETAL (1977) " Interaction of Nutrition and Infection in the Hospital Setting ". AMERICAN JOURNAL CLINICAL NUTRITION. 30:1228-1232
7. BLACKBURN, G.L. y ETAL (1977) " Nutritional an Metabolic Assessment of the Hospitalized Patient ". J PARENT. ENT. NUTR... 1:11-22
8. BLACKBURN, G.L. y ETAL (1978) "Assessment of Malnutrition in Cancer Patients ". CANCER BULLETIN. 30:9093
9. BOLET, A.J. y ETAL (1973) " Evaluation of Nutritional Status of selected Hospitalized Patients ". AMERICAN JOURNAL CLINICAL NUTRITION 26:931-938
10. DUDRICK, S.J. y ETAL (1968) " Long-term Total Parenteral Nutrition with Growth, Development and Positive Nitrogen Balance ". SURGERY 64:134-142
11. HILL, G.L. (1985) "Nutricion en el Paciente Quirúrgico " CLINICAS QUIRURGICAS DE NORTEAMERICA. NUTRICION EN EL PACIENTE QUIRURGICO Vol. 3, 1981
12. KAMISKY M.V. y ETAL (1977) " Correlation of Mortality with Serum Transferrin and Anergy. " JOURNAL OF PARENTERAL AND ENTERAL NUTRITION.
13. MEAKIS J.L. y ETAL (1977) " Delayed Hipersensitivity Indicator of Acquired Failure of Host Defenses in Sepsis and Trauma ". ANNALS OF SURGERY. 186:241-250

14. REEDS, P.J. (1976) " Serum Albumin and Transferrin in Protein-energy Malnutrition ". BRITISH JOURNAL OF NUTRITION. 36:255-263
15. WOMAN, S.L. y ETAL (1979) " Serum Albumin and the Onset of Kwashiorkor ". LANCET 1:63-66
16. YOUNG, E.A. (1986) " Nutrición, envejecimiento y ancianos." CLINICAS QUIRURGICAS DE NORTEAMERICA, NUTRICION Y CANCER Vol. I y II, 1986.
17. MAKINODAN, T. (1977) " Biology of aging: Retrospect and Prospect ". PLENUM MEDICAL BOOK CO., 1977, PP. 1-7
18. MITCHELL, C.O. y LIPSCHITZ, D.A. (1982) "Detection of Protein-Calorie Malnutrition in the Elderly". AMERICAN JOURNAL CLINICAL NUTRITION. 35:398-406
19. HAFJEJEE, A. y ETAL (1978) " Diminished Cellular Immunity Due to Impaired Nutrition in Esophageal Carcinoma ". BRITISH JOURNAL OF SURGERY. 65:480-482
20. MARTINES VALLS y ETAL (1986) "Valoración del estado Nutricional. Desnutrición Proteico-Calórica". TRATADO DE MEDICINA PRACTICA. MEDICINE 21:1334-1347
21. GURNEY, J.M, JELLIFFE DB (1973) "Arm Anthropometry in Nutritional Assessment: Monogram for rapid Calculation of Muscle Circumference and Cross-Sectional Muscle and fat Areas" AMERICAN JOURNAL OF CLINICAL NUTRITION 26:912-915
22. CHRISTOU, N.N., MEAKINS J.L. (1979) "Delayed Hyper-Sensitivity a Mechanism for Anergy in Surgical Patients" SURGERY. 86:78-85