



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION

SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCION DE EDUCACION E INVESTIGACION
SUBDIRECCION DE INVESTIGACION Y POSGRADO

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN:

MEDICINA INTERNA

NOMBRE DE TESIS:

“HIPOALBUMINEMIA COMO FACTOR DE RIESGO DE DESNUTRICION
INTRAHOSPITALARIA TEMPRANA EN EL PACIENTE DIABETICO TIPO 2
EN LOS HOSPITALES DE LA SECRETARIA DE SALUD DEL GOBIERNO
DEL DISTRITO FEDERAL”

TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA

PRESENTA:

DRA. FABIOLA CORONA HERNANDEZ

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN:

MEDICINA INTERNA

DIRECTORES DE TESIS:

DRA. LETICIA RODRIGUEZ LOPEZ
DR. NAYELI GABRIELA JIMENEZ SAAB



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

“HIPOALBUMINEMIA COMO FACTOR DE RIESGO DE DESNUTRICION
INTRAHOSPITALARIA TEMPRANA EN EL PACIENTE DIABETICO TIPO 2
EN LOS HOSPITALES DE LA SECRETARIA DE SALUD DEL GOBIERNO
DEL DISTRITO FEDERAL”

Dra. Fabiola Corona Hernández

Vo. Bo.

Dr. Antonio Fraga Mouret

Director de Educación e Investigación

Vo. Bo.

Dr. José Juan Lozano Nuevo

Profesor Titular del Curso de Especialización
en Medicina Interna.

“HIPOALBUMINEMIA COMO FACTOR DE RIESGO DE DESNUTRICION
INTRAHOSPITALARIA TEMPRANA EN EL PACIENTE DIABETICO TIPO 2
EN LOS HOSPITALES DE LA SECRETARIA DE SALUD DEL GOBIERNO
DEL DISTRITO FEDERAL”

DIRECTORES DE TESIS:

Dra. Leticia Rodríguez López

Médico de base de Medicina Interna

Hospital General Ticomán

Dra. Nayeli Gabriela Jiménez Saab

Médico de base de Medicina Interna

Hospital General Xoco

AGRADECIMIENTOS

A MIS PADRES:

Por contar con su apoyo, especialmente en los momentos más difíciles donde siempre estuvieron presentes para impulsarme a seguir adelante. Gracias por su apoyo, confianza y sobre todo paciencia, sin ustedes no hubiera logrado esta meta.

A MIS HERMANAS:

Vero y Cristabel: Por su ayuda y apoyo en los momentos difíciles, gracias por estar ahí, las quiero.

A MIS AMIGAS:

Gina: Mi mejor amiga, muchas gracias por tu amistad y en especial por acompañarme y apoyarme en estos últimos y complicados años, sin ti no hubiera sido lo mismo, recuerda que todavía nos faltan muchos años más por compartir.

Liliana: Quien también compartió conmigo momentos difíciles en estos años, muchas gracias por tu apoyo y comprensión.

A MIS AMIGOS:

Muchas gracias a mis compañeros y amigos del grupo, por todos los buenos y también los malos ratos que me hicieron pasar con sus ocurrencias: Carlos Zuloaga, Carlos Oropeza, César Elizalde, Essaú Juárez, Servando Castrejón; les deseo lo mejor. Gracias.

A ALBERTO:

Gracias por escucharme, apoyarme y estar conmigo en los momentos difíciles.

A MIS MAESTROS:

Por toda su enseñanza, no sólo en el ámbito profesional sino en el personal, muchas gracias: Dr. José J. Lozano, Dra. Leticia Rodríguez, Dra. Nayeli Jiménez, Dr. Leopoldo Dovalina, Dr. Miguel Márquez, Dr. Gerardo Sánchez, Dr. Juan A. Parra.

INDICE

CONTENIDO	PAGINA
INTRODUCCION	1
MARCO TEORICO	3
JUSTIFICACION	22
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	23
PREGUNTA DE INVESTIGACION	24
HIPOTESIS	
• Nula	24
• Alterna	24
OBJETIVOS DEL ESTUDIO	
• General	25
• Específicos	25
MATERIAL Y METODOS	
• Tipo de muestreo	26
• Número de la muestra	26
VARIABLES	
• Dependientes	28
• Independientes	28
• Conceptuales	29
• Operativas	29
CRITERIOS DEL ESTUDIO	
• Inclusión	30
• De eliminación	30
• Exclusión	30

ASIGNACION DE LOS PACIENTES AL ESTUDIO	32
ANALISIS ESTADISTICO	32
RESULTADOS	33
DISCUSION	37
CONCLUSION	42
BIBLIOGRAFIA	43
ANEXOS	
• Consentimiento Informado	I
• Registro de pacientes	II

INTRODUCCION

La desnutrición es la causa de muerte más frecuente del mundo y ha sido motivo de preocupación desde hace 25 años. Anteriormente se han realizado más de 150 estudios clínicos que demuestran que el riesgo de desnutrición de los pacientes hospitalizados oscila entre el 30 al 55%.

Dentro de las causas más sobresalientes de desnutrición se encuentran: enfermedad de base, procedimiento terapéuticos y el sistema de hospitalización; además de que se debe tener en consideración, el grado de estrés que los acontecimientos intrahospitalarios provocan en el paciente, dentro de los cuales se encuentran: la realización de protocolos de estudio y exámenes de laboratorio, enfrentarse al personal médico y enfrentarse a una situación desconocida.

La Diabetes Mellitus es una enfermedad crónica que se caracteriza por niveles elevados de glucosa en sangre, alteraciones en el metabolismo de carbohidratos, grasas y proteínas. Es un problema de salud creciente, serio y de alto costo; y conduce a complicaciones agudas y crónicas que motivan manejo intrahospitalario.

Las personas diabéticas, en especial aquellas con pobre control de su glucemia, presentan un estado catabólico incrementado; resultante de la deficiencia o resistencia de insulina, lo que provoca desgaste muscular y disminución de la síntesis hepática de proteínas, como ejemplo: albúmina sérica.

La concentración de albúmina sérica ha sido ampliamente utilizada como marcador nutricional, valores de albúmina sérica por debajo de los normales

están asociados a un índice mayor de mortalidad y complicaciones, así como a una estancia hospitalaria prolongada.

La desnutrición asociada a enfermedad es frecuente, no es detectada y empeora durante las estancias hospitalarias. La desnutrición afecta a los sistemas inmunitario, gastrointestinal, endocrino y cardiorrespiratorio.

Ya que no se dispone de una sola variable altamente sensible y específica para la detección de la desnutrición intrahospitalaria, se ha propuesto la conjunción de varias variables como: el porcentaje de peso perdido, pliegue tricipital, índice de masa muscular; y valores de laboratorio como prealbúmina y albúmina sérica, linfocitos y transferrina.

El objetivo de este estudio es el determinar si las concentraciones bajas de albúmina sérica son factor de riesgo para desnutrición intrahospitalaria temprana en los pacientes diabéticos tipo 2.

RESUMEN:

HIPOALBUMINEMIA COMO FACTOR DE RIESGO DE DESNUTRICION INTRAHOSPITALARIA TEMPRANA EN EL PACIENTE DIABETICO TIPO 2 EN LOS HOSPITALES DE LA SECRETARIA DE SALUD DEL GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL

Corona-Hernández F*, Rodríguez-López L**, Jiménez-Saab NG†

La desnutrición es la causa de muerte más frecuente del mundo, el riesgo de desnutrición de los pacientes hospitalizados oscila entre 30 a 55%. Las personas diabéticas con mal control de la glucemia presentan un estado catabólico incrementado que conduce a disminución de la síntesis hepática de albúmina sérica. La albúmina sérica es utilizada como marcador nutricional, valores de albúmina sérica por debajo de los normales están asociados a índice mayor de mortalidad y una estancia hospitalaria prolongada. **Objetivo:** Determinar si la hipoalbuminemia se considera un factor de riesgo de desnutrición intrahospitalaria temprana en los diabéticos tipo 2. **Métodos:** Se incluyeron un total de 25 pacientes diabéticos tipo 2 en el servicio de Medicina Interna de los hospitales de la SSDF de edades entre 35 a 55 años. Se midieron las variables: peso, IMC, circunferencia del brazo y albúmina plasmática al ingreso, y los resultados obtenidos se compararon con una segunda medición a los cinco días de estancia hospitalaria.

Resultados: No se observó diferencia estadística significativa de las variables estudiadas al ingreso hospitalario entre los grupos de estudio. Al realizar el análisis comparativo de las variables al ingreso y a los cinco días de estancia hospitalaria (DEIH), se observó que no hubo diferencia estadísticamente significativa entre los grupos. Sin embargo se observó una marcada diferencia

entre las concentraciones de albúmina plasmática entre los grupos de estudio al ingreso y a los cinco días; con un valor de $p=0.003$ y $p=0.006$ respectivamente. **Conclusiones:** La hipoalbuminemia presentada en el periodo de hospitalización de cinco días en los pacientes diabéticos tipo 2, no es un parámetro fidedigno de desnutrición temprana.

Palabras Clave: **Desnutrición, diabetes mellitus, hipoalbuminemia**

* Médico residente de cuarto año de Medicina Interna HGT

**Médico de base del HG Ticomán

† Médico de base del HG Xoco

ABSTRACT

Malnutrition is the mayor cause of death in the world; the risk of malnutrition in hospitalized patients oscillates between 30 to 55%. Diabetic people with deficient control of glucose blood concentrations display an increased catabolic state that leads to reduction of hepatic protein synthesis, like albumin. Albumin is widely used like a nutritional marker; plasmatic albumin values below the normal ones are associated to a greater index of mortality and length of hospital stay. **Aim:** To determine whether hypoalbuminemia is a risk factor of early malnutrition in hospitalized type 2 diabetic patients

Methods: A total of 25 type 2 diabetic patients were recruited from the service of Internal Medicine from hospitals of the SSDF, ages between 35 to 55 years old. Anthropometric measures: Weight, body mass index (BMI), midarm muscle circumference; and plasmatic albumin were measured at admission, and the results were compared to a second measure at day five of hospital stay.

Results: Statistical difference of the studied variables was not observed at the admission among the groups. When making the comparative analysis of variables at admission and five days of hospital stay in both groups, we observed that there was no significant statistically difference. On the other hand, we observed an evident difference in plasmatic albumin concentrations among groups; at admission and five days later; with a p value 0.003, and 0.006 respectively. **Conclusions:** Hypoalbuminemia is not a trustworthy parameter of early malnutrition during a hospital stay of five days in type 2 diabetes patients.

Key words: **Malnutrition, diabetes mellitus, hypoalbuminemia**

MARCO TEÓRICO

La desnutrición es la causa de muerte más frecuente del mundo y ha sido motivo de preocupación desde hace 25 años [2]. En un estudio realizado en 1974, Bistran y cols. Detectaron una desnutrición del 54% en pacientes quirúrgicos y posteriormente en 1976, en pacientes tanto quirúrgicos como médicos, la tasa de desnutrición era del 45%. Posterior a estas se han realizado más de 150 estudios clínicos que demuestran que el riesgo de desnutrición de los pacientes hospitalizados oscila entre el 30 al 55% [3].

En ellos se apuntan como causas de esta desnutrición la enfermedad, los procedimientos terapéuticos, el sistema de hospitalización que no procura la cobertura de las necesidades nutricionales, y el escaso énfasis concedido al estado nutricional en la historia y prácticas clínicas, con el siguiente fallo en la detección de la desnutrición establecida, o la sobrevenida como consecuencia de las causas citadas [3].

Entre los profesionales de la salud y los pacientes hospitalizados existen discrepancias; no sólo entre el uso y conocimiento de los términos técnicos en el estudio de necesidades de los pacientes, en la valoración de la eficacia y beneficios de los tratamientos y en la evaluación general del estado general del paciente, sino también en la consideración del grado de estrés que los acontecimientos del hospital provocan en el paciente [5].

Los pacientes hospitalizados sufren de estrés, y el personal médico y de enfermería contribuye en ello [5], esto a su vez puede provocar deficiencia en el estado nutricional del paciente. Pero el estrés no se considera como único

factor de desnutrición en el paciente, algunas entidades como la diabetes mellitus tipo 2 es condicionante de este estado.

La diabetes mellitus es una enfermedad crónica caracterizada por niveles de glucosa elevados en sangre (hiperglucemia), alteraciones en el metabolismo de los carbohidratos, de las grasas y metabolismo de las proteínas [2].

La diabetes es un problema de salud creciente, serio y de alto costo. Muchos países en vías de desarrollo han experimentado incremento en la incidencia de diabetes mellitus. La diabetes mellitus tipo 2 afecta a 150 millones de personas en el mundo [4].

La Organización Mundial de la Salud calcula que para el año 2025 habrá:

299, 974, 000 personas afectadas.

La diabetes mellitus tiene complicaciones agudas y crónicas que son motivo frecuente de hospitalización [4].

Las complicaciones agudas son: la Cetoacidosis diabética que ocasiona hospitalización en 13 a 86 de cada 1000 pacientes diabéticos hospitalizados.

El estado hiperosmolar no cetósico es otra complicación aguda, la cual es más frecuente en los pacientes de edad media o avanzada con diabetes mellitus tipo 2 y tiene peor pronóstico que la cetoacidosis [4].

La diabetes mellitus es la principal causa de padecimientos crónicos tales como: Insuficiencia Renal Crónica Terminal, ceguera secundaria a retinopatía diabética, amputación de miembros pélvicos y enfermedad cardiovascular, padecimientos que motivan múltiples complicaciones [4].

Sea cual fuere la causa de la hospitalización, el paciente que se encuentra en esta condición sufre las consecuencias de la misma.

Es necesario preguntarse entonces: ¿Existe realmente la desnutrición intrahospitalaria?

Existen varias publicaciones al respecto, uno de los mayores estudios publicados es el realizado por McWhirter y Pennington en 1994 en el que evaluaron el estado de nutrición a 500 pacientes al ingreso en un hospital de los cuales 200 (40%) tenían parámetros de desnutrición. De todos los pacientes estudiados, 112 fueron reevaluados al alta, mostrando una disminución media de peso del 5.4% durante el ingreso, siendo ésta mayor aún en el grupo de paciente que ya al ingreso estaban desnutridos [3].

En 1986 Kamath et al., exponen resultados de varias pruebas que realizaron en 33 hospitales, valorando el estado nutricional mediante las determinaciones de hemoglobina, albúmina y linfocitemia [3].

En Madrid, se realiza en 1999 un análisis de 3,645 pacientes, médicos y quirúrgicos, donde se comprueba que el 50.04% de los pacientes en los que se determinó la albúmina plasmática durante este periodo de 3 meses tenían algún grado de desnutrición, utilizando para su catalogación los parámetros bioquímicos de albúmina, colesterol y linfocitos totales [3].

En Berlín, año 2003, Mathias et al, realizaron un estudio para determinar si algunas enfermedades predisponían más a la desnutrición que otras; se valieron de las mediciones antropométricas y algunos valores de laboratorio. Se incluyeron 502 pacientes hospitalizados en el servicio de medicina interna. Comprobaron que la desnutrición se presenta en el 24.2% de los pacientes

estudiados, y que la prevalencia de la desnutrición fue más alta en enfermedades malignas a comparación de las no malignas (prevalencia 50.9 a 21%).

Es importante saber, que más de la cuarta parte de los pacientes ya ingresan desnutridos, generalmente por procesos crónicos (enfermedades digestivas, hepatopatías crónicas, nefropatías, neoplasias, SIDA, etc.) cuya patología de base les genera un estado de anorexia o dificultad para alimentarse junto con un aumento de los requerimientos energéticos. Esto los lleva a una desnutrición progresiva convirtiéndolos en pacientes de alto riesgo nutricional, con el siguiente aumento de la incidencia de infecciones, dehiscencias, reintervenciones y pérdida en la eficacia de procedimientos terapéuticos para los que ingresan, como cirugía, radioterapia y quimio terapia [3].

La desnutrición puede ser generada en el hospital, (aparte de las deficiencias existentes por lo general en dietética y el internamiento), son precisamente estos procedimientos terapéuticos a los que se somete a los pacientes, como parte de una rutina de hospitalización [3,5].

Muchos de ellos, con independencia de la situación que presentará el paciente a su ingreso, son causa más que suficiente para producir desnutriciones severas, al dificultar o impedir la alimentación [3,6].

Existe un desconocimiento generalizado sobre la desnutrición hospitalaria y por tanto, no se actúa sobre este problema o se actúa de manera limitada.

La desnutrición asociada a la enfermedad es frecuente, no es detectada y empeora durante las estancias hospitalarias, excepto para un pequeño grupo de pacientes que si reciben el adecuado soporte nutricional [3].

El problema parte del hecho de la imposibilidad de detectar la desnutrición intrahospitalaria, y ésta puede ser debida a [3]:

- i. Falta de conocimiento y entrenamiento por parte de los médicos y el personal de enfermería
- ii. Falta de interés
- iii. Escasez de los especialistas en nutrición
- iv. Escasez de servicios o unidades de nutrición en los organigramas de los hospitales
- v. Cantidad de dietistas insuficiente

Con elevada frecuencia la malnutrición pasa desapercibida ante los profesionales sanitarios poniendo de manifiesto la falta de formación o de motivación en la valoración nutricional de los pacientes. Numerosos trabajos han resaltado la necesidad de un diagnóstico precoz de la malnutrición, aunque no se ha encontrado algún parámetro analítico que de modo individual pueda ser considerado como un marcador suficientemente válido (sensible y específico) de malnutrición [5].

Son sobradas las consecuencias de la desnutrición, que afectan al sistema inmunitario, tracto gastrointestinal, sistema endocrino metabólico y función cardiorrespiratoria; en casos especiales, prolongando la duración de la ventilación mecánica y favoreciendo el riesgo de trombosis venosa por el reposo, así como la aparición de úlceras por presión y de la infección nosocomial [6].

Se habla de la desnutrición como indicador de mal pronóstico al aumentar la tasa de mortalidad, estancia intrahospitalaria e incluso índice de reingreso [1, 6, 9,14].

Una adecuada atención nutricional es fundamental para el tratamiento de los pacientes y su recuperación. La elevada incidencia de desnutrición que se tiene en los hospitales es inaceptable por la falta de calidad asistencial que implica [3]:

- i. Retrasos en la recuperación
- ii. Incidencia mayor de complicaciones
- iii. Prolongación de estancia media
- iv. Incrementos de los costes

En necesario contar con herramientas fiables, sencillas que nos permitan detectar pacientes hospitalizados que se encuentran desnutridos, lo más aceptado a nivel general es lo siguiente [3]:

- i. Por anamnesis
- ii. Diagnósticos previos
- iii. Valorar la pérdida reciente de peso y encuestas alimentarias
- iv. Por exploración física: inspección y medidas antropométricas
- v. Datos analíticos: medir concentraciones de albúmina, prealbúmina transferrina, colesterol, creatinina urinaria, linfocitos totales, entre otros.

En 1994 Elmore desarrolla una ecuación capaz de detectar a pacientes desnutridos. La ecuación consta de 3 parámetros de uso común y fácil manejo [3]:

- Linfocitos totales
- Albúmina
- Porcentaje de pérdida de peso (%)

La fórmula comentada es la que a continuación se muestra:

$$238.664 (ALB)+0.07242 (LT) - 24567 (\% \text{peso}) < 747.2$$

ALB: albúmina en g/dl, LT: linfocitos totales por mm³

Con los parámetros evaluados se detectan pacientes que ya tienen desnutrición al ingreso.

En otros índices se combinan los parámetros bioquímicos con los antropométricos como es el caso del índice de desnutrición generado por la valoración de pérdida de peso, área grasa del brazo, albúmina y transferrina [3, 7, 8, 9,10].

En España, Farré y colaboradores realizaron en 1998 una evaluación de la utilidad de algunos indicadores nutricionales individualmente y en combinación de alguno de ellos, llegando a la conclusión de que los pacientes que al ingreso presentaran una albúmina baja (<3.5g/dl) junto con unos linfocitos totales

también disminuidos (<1500/ml) tenían una probabilidad de sufrir complicaciones postoperatorias del 90.2%, y de padecer una neumonía en el postoperatorio del 75%. De lo contrario si ambos de los parámetros eran normales, la probabilidad de no padecer ninguno de los eventos anteriores asciende a casi el 99% [3].

Es importante comentar que la edad es un factor crucial, a medida que aumenta la edad de los pacientes, también aumenta el riesgo de desnutrición, la edad de los 70 años es un punto óptimo de corte a partir del cual hay un incremento significativo del riesgo nutricional [6].

En Madrid, se realizó un estudio transversal en pacientes mayores de 70 años que ingresaron a hospitalización para conocer la prevalencia de malnutrición al ingreso y sus posibles factores de riesgo. Se consideró que un paciente padecía malnutrición si el pliegue tricípital o el perímetro braquial se situaba por debajo de la percentila 10 y/o presentaba valores inferiores a la normalidad en al menos 2 de los siguientes parámetros [6]:

Albúmina plasmática, transferrina plasmática, cuenta de linfocitos en sangre periférica.

Generalmente los ancianos representan más de la mitad de la población hospitalaria atendida en nuestro país, más de un 30% de ellos presentan malnutrición en el momento de ingreso, el objetivo principal del estudio mencionado era valorar el estado nutricional de los pacientes ancianos en el momento del ingreso, estimar la prevalencia de malnutrición e identificar los factores clínicos y socio-demográficos que se asocian a la presencia de malnutrición en el anciano [6,12].

Se realizó una valoración inicial que incluía los datos del paciente, antecedentes, exploración física, hemograma, bioquímica general, ácido fólico y transferrina plasmática.

La prevalencia de enfermedades presentes en el momento de ingreso se describe en la siguiente tabla. Las enfermedades crónicas más prevalentes fueron las cardiopatías, la **diabetes mellitus** y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica [6].

TABLA 1

**Prevalencia de las patologías previas al inicio de
La hospitalización**

Patología	Prevalencia (%) n=105	IC al 95%
<i>Enfermedad cerebro vascular</i>	<i>16.1</i>	<i>9.7 a 24.7</i>
<i>Cardiopatía</i>	<i>45.7</i>	<i>36 a 55.7</i>
<i>Diabetes mellitus</i>	<i>25.7</i>	<i>11.7 a 35.2</i>
<i>EPOC</i>	<i>25.7</i>	<i>11.7 a 35.2</i>
<i>Enfermedad de Parkinson</i>	<i>7.6</i>	<i>3.3 a 14</i>
<i>Neoplasia diseminada</i>	<i>11.4</i>	<i>6 a 19.1</i>

En este estudio el 52% de los pacientes mostraron niveles inferiores a los normales en dos o más de las siguientes variables: albúmina plasmática, concentración de linfocitos, concentración de transferrina plasmática [6].

Dado que no se dispone de ninguna variable que de manera aislada sea altamente sensible y específica para la detección de la desnutrición en ancianos, se acepta comúnmente que sea la conjunción de varias variables como el porcentaje de peso perdido, pliegue tricipital, y los valores de laboratorio ampliamente comentados [6, 7, 8, 9,10].

La prevalencia de malnutrición en los ancianos hospitalizados de más de 70 años, es muy elevada, la detección de malnutrición en la práctica habitual mediante parámetros antropométricos es dificultosa y poco sensible, y es más fácil identificarla mediante parámetros bioquímicos y hematológicos [6,12].

La edad del paciente es un factor importante para la presencia de desnutrición, cuando éste se encuentra hospitalizado, sin embargo se tiene que tomar en cuenta que un paciente mayor de 70 años ya ingresa de inicio con un estado de desnutrición importante dado que las condiciones en las que vive propician su estado nutricional deficiente como lo son [3,5,6]:

- i. Proceder de una residencia de ancianos
- ii. Grado funcional y tiempo que permaneció en ese grado
- iii. Tipo de dieta
- iv. Cumplimiento de la dieta indicada

v. Alimentación enteral por sonda nasogátrica

Es por eso que para este estudio se tomará un rango de edad que no incluya a los ancianos mayores, por lo que se incluirán en el estudio personas de entre 35 a 55 años de edad. Así mismo se tomará en cuenta que el paciente tenga el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2.

Las premisas fundamentales en las que se debe basar cualquier abordaje de este problema consisten que es necesario:

1. Detectar los pacientes desnutridos o en riesgo de desnutrición
2. Actuar sobre ellos precozmente

Para la detección precoz de la desnutrición sería necesario disponer de una herramienta que permita un filtrado permanente de la totalidad, o el mayor número posible de pacientes hospitalizados. Como el eje fundamental de la intervención se basa en la profilaxis, además de valorar la intervención sobre los pacientes con alto riesgo de desnutrición por la edad, el diagnóstico o el procedimiento terapéutico a aplicar, se evita en lo posible la desnutrición secundaria a la propia hospitalización mediante medidas como [3]:

- Mejora de los sistemas de alimentación
- Sensibilización del personal de enfermería y del propio médico
- La trascendencia de la alimentación

- Procurar el necesario soporte nutricional, sea profiláctica o terapéuticamente

La desnutrición hospitalaria es un problema universal que nos afecta, se puede detectar y combatir, es necesario tener en consideración que la desnutrición hospitalaria sigue siendo elevada aproximadamente 30 a 55%, y aumenta a medida que aumenta la estancia intrahospitalaria conllevando al incremento del gasto en términos económicos [3,15].

La desnutrición existe tanto en las personas hospitalizadas como en las no hospitalizadas, la incidencia de la malnutrición intrahospitalaria es debida a muchas razones, anteriormente comentadas: la condición de la enfermedad por la cual están hospitalizados, el estrés que provoca la enfermedad, así como el estrés de la realización de protocolos de estudio y exámenes de laboratorio, miedo al enfrentarse a una situación desconocida, enfrentarse al personal médico, la interrupción de su privacidad [5].

Para mantener un adecuado estado nutricional del paciente se listan a continuación algunos factores que se deben de considerar en el momento de su ingreso a una unidad hospitalaria:

- Estudio del estado nutricional (clínico y por laboratorio)
- Investigar sobre la dieta regular del paciente

En los hospitales, los pacientes muestran una elevada inestabilidad nutricional con mayor prevalencia de perder o ganar peso, en pacientes con una enfermedad severa, la existencia de desnutrición conlleva a una peor recuperación que en pacientes con patologías menos complicadas [10].

La **concentración sérica de albúmina** es utilizada comúnmente como marcador nutricional, valores de albúmina por debajo de los normales son asociados a un índice de mortalidad mayor, así mismo las concentraciones disminuidas de albúmina están significativamente relacionadas con una reducción de la masa muscular en personas relativamente sanas [3, 7, 8, 9, 11,12].

En personas diabéticas con pobre control de su glucemia se producen alteraciones en el metabolismo proteico, el estado catabólico resultante de una deficiencia de insulina o resistencia, conlleva a un desgaste muscular. Esto trae como consecuencia una disminución de la síntesis hepática de proteínas como por ejemplo: **la albúmina** [7,8].

Por lo que otra meta para el control de un paciente diabético, es mantener niveles adecuados de glucemia para disminuir el desgaste muscular y por ende, mantener un nivel adecuado de proteínas plasmáticas [8].

La antropometría es un procedimiento de fácil aplicación, económico, no invasivo y es ampliamente utilizada para la estimación del estado nutricional, también, para la evaluación del peso de la persona adulta se utiliza el índice de masa corporal o índice de Quetelet, el cual está en mayor medida relacionado con el peso [10].

El índice de masa corporal expresa la razón entre el peso (en kilogramos) y la talla al cuadrado (expresada en metros). Basándose en datos de morbilidad y mortalidad se ha llegado a establecer puntos de corte o valores críticos que delimitan la “normalidad” de los valores que denotan “pesos bajos” y posiblemente o ciertamente malnutrición por defecto, y los “pesos altos” y posiblemente o ciertamente malnutrición por exceso [10].

El valor de IMC por debajo de 18, 5 se plantea como un riesgo de tener malnutrición, así mismo, también se ha relacionado con un aumento de morbilidad y mortalidad y una disminución de la eficiencia y la capacidad del trabajo físico [10].

Para los fines de este trabajo es importante establecer el estado nutricional con la ayuda del análisis antropométrico

- A. Obtener el peso y talla del paciente y calcular el índice de masa corporal
- B. Para los pacientes que resulten con IMC menor de 18, 5, obtener el valor de la circunferencia de la parte media del brazo. Si es inferior de 26cm en el sexo masculino, y menor de 24cm en el sexo femenino debe de catalogarse como desnutrido
- C. Medición del pliegue tricípital y la circunferencia medio braquial

La evaluación del deterioro del estado nutricional debe de ser la base para establecer un soporte nutritivo adecuado, requiriendo de un monitoreo de

indicadores que traduzcan desnutrición proteico-calórica, si tenemos en cuenta que estos pacientes reciben la influencia de la inanición y el estrés, es decir van a estar hipercatabólicos.

Cuando la nutrición es precoz se consigue una mayor supervivencia, respuesta inmunitaria y disminución de reactantes de la fase aguda.

Se realizó un estudio de tipo descriptivo y prospectivo a una muestra de 19 pacientes ingresados a la unidad de cuidados intensivos (UCI) del Hospital Militar de Matanzas, el periodo comprendió de Enero a Octubre del año 2000. Los procedimientos realizados en estos pacientes incluyeron : llenado de historia clínico y dietética al ingreso, evaluación diaria del peso corporal, medición de la talla, determinación de proteínas totales, albúmina sérica, creatinina sérica y el cálculo del balance hídrico y nitrogenado de manera diaria [15].

Se realizó además la estimación de los requerimientos nutricionales tomando como base de 25 a 35 Kcal./Kg./día.

Los pacientes incluidos en el estudio mencionado fueron:

- Pacientes post operados de cirugía abdominal complicados o no, con necesidad de ventilación mecánica artificial

- Pacientes politraumatizados no craneoencefálicos

- Pacientes con las condiciones anteriores que no tenían vía enteral óptima

Dentro de los resultados se observó que el 68,42% de los pacientes presentó disminución del panículo adiposo, 36,64% mala cicatrización de las heridas, 26.32% presentó úlceras de decúbito y el 21.05% presentó glositis [15].

Lo mencionado se observa en la siguiente tabla:

TABLA 2

Historia clínica-dietética. UCI H. M. Matanzas. Enero-October 2000		
Hallazgos	No.	%
<i>Aumento de las necesidades metabólicas</i>	19	100
>= 10 % de pérdida del peso corporal habitual	9	47.36
Dificultad alimentaria reciente	8	42.1
Dieta restringida previo al ingreso	5	26.31
Enfermedades crónicas	5	26.31
Hábitos tóxicos (Alcohol-fumar)	3	15.79
<i>Manifestaciones clínicas de DCP.</i>		
Disminución del panículo adiposo	13	68.42
Mala cicatrización de heridas	10	52.63
Descamación de la piel	7	36.84
Úlceras de decúbito	5	26.32
Glositis	4	21.05

Los indicadores antropométricos no demostraron diferencias significativas de desnutrición calórico-proteica, sin embargo existió una tendencia a disminuir el peso corporal ideal al egreso en el 92,3% con relación al ingreso 96,1%.

A continuación se muestra en la tabla 3 la pérdida del peso corporal habitual en función del tiempo de estancia hospitalaria, para el 42,1% de los casos existió una mayor pérdida del peso fundamentalmente en la primera semana de estadía, en la cual alcanzó hasta un 5,1%.

TABLA 3

Pérdida del peso corporal habitual en función del tiempo. UCI HM Matanzas. Enero-October 2000				
Tiempo	Pérdida de peso habitual (%)	Estadía (X)	Total	
No.	%			
1ra semana	5.1	5.5	8	42.1
2da semana	2.2	11.1	7	36.85
Más de 15 días	0.05	29.5	4	21.05
Total	2.1	12.7	19	100

Los indicadores biológicos e inmunológicos presentaron modificaciones al egreso. El balance nitrogenado expresó una mayor pérdida del proteínas al ingreso de -14.1g con relación al egreso, en el que se hizo más positivo (+7.3g).

Se determinó hipoalbuminemia leve al egreso con valores de 3.2mg/dl, a diferencia de las proteínas que no mostraron variación. El recuento total de linfocitos al egreso tampoco expresó diferencias significativas [15].

Las concentraciones plasmáticas de albúmina y proteínas totales varían con la injuria, la volemia, las transfusiones, la falla hepática, la malabsorción intestinal, los niveles hormonales y el desequilibrio osmótico. Se ha descrito por autores como Perman, que la hipoalbuminemia es tardía debido a que la albúmina tiene una vida media de entre 16 a 20 días [15].

En el estudio que se acaba de mencionar no se mencionan los antecedentes de los pacientes, esto es, si presentaban alguna enfermedad crónico-degenerativa; para fines de este estudio, diabetes mellitus tipo 2 [15].

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El evento de la hospitalización conlleva una serie de cambios fisiológicos y psicológicos en cualquier paciente; sin embargo en un paciente diabético estos cambios pueden repercutir aún más en la evolución de la enfermedad.

Algunos de éstos es el estado nutricional del paciente, el cual por lo general es deficiente, debido a la mala calidad de los alimentos ofrecidos en el hospital, hipomotilidad, depresión, al estrés que la estancia intrahospitalaria y el mismo desarrollo de la enfermedad, y las complicaciones de la misma. Todos estos factores progresan la aparición de un estado nutricional deficiente en este tipo de pacientes.

Aquí entran en juego varios marcadores para establecer el grado de desnutrición en un paciente diabético con una estancia hospitalaria de una semana promedio, pero el que se va a tomar en cuenta para la realización de este estudio es la concentración sanguínea de albúmina, la cual se toma como parámetro importante para identificar si el estado nutricional del paciente es el adecuado o es deficiente.

OBJETIVOS:

General

Determinar si la hipoalbuminemia se considera un factor de riesgo de desnutrición intrahospitalaria temprana en los diabéticos tipo 2

Específicos

- a) Identificar que la hospitalización es un factor de riesgo que desencadena alteraciones en el estado nutricional del paciente

- b) Establecer si las concentraciones de albúmina sérica determinan el estado de desnutrición en un paciente hospitalizado en un lapso de cinco días

HIPÓTESIS

HIPÓTESIS NULA:

La hipoalbuminemia no es un factor de riesgo para desnutrición intrahospitalaria temprana en el paciente diabético tipo 2

HIPÓTESIS ALTERNA:

La hipoalbuminemia es un factor de riesgo para desnutrición intrahospitalaria temprana en el paciente diabético tipo 2

JUSTIFICACION

México es uno de los países con mayor prevalencia de diabetes mellitus tipo 2, se calcula que ocupa el décimo lugar por el mayor número de diabéticos a nivel mundial.

La diabetes mellitus tipo 2 es la forma más común de diabetes, y actualmente es una de las principales causa de hospitalizaciones por descontrol de la misma o por sus complicaciones.

Durante el periodo de estancia hospitalaria el paciente diabético se enfrenta a una serie de eventos los cuales llegan a producir un estado de estrés, el cual tiene mayores repercusiones en este tipo de pacientes que en cualquier otro.

Se sabe que la dieta juega un papel importante en el control adecuado de la enfermedad, sin embargo se ha visto que el paciente diabético que se encuentra hospitalizado y que ha estado en el nosocomio por largo tiempo presenta un cierto grado de desnutrición, la cual se debe a los factores ya comentados.

La albúmina podría ser un marcador que nos auxiliaría a corroborar si el paciente presenta o no desnutrición, por lo que este estudio se enfocaría a la medición de la concentración de albúmina en los pacientes diabéticos tipo 2 que se encuentran hospitalizados, se verificará si hay una disminución de las concentraciones de la misma por el tiempo de estancia hospitalaria, relacionando este evento con un estado nutricional deficiente.

MATERIAL Y METODOS:

Tipo de Muestreo

MUESTREO PROBABILISTICO TIPO ACCIDENTAL O INCIDENTAL

Probabilístico: aleatorio simple (X) sistemático () estratificado () por conglomerado ()

Determinístico: intencional () por cuota () accidental (X)

En la muestra se considera a las personas diabéticas que necesitan hospitalización que se encuentran en condiciones aceptables que no descompensen de manera importante su estado metabólico, y sin importar que la causa de la hospitalización sea distinta a un descontrol de su patología de base. El rango de edad estará contemplado de entre los 35 y los 55 años, ambos sexos.

Número de la muestra

Siempre que se quiera probar una hipótesis causal, la relación entre factor de riesgo y una enfermedad o probar que un tratamiento es mejor que otro, es necesario calcular un tamaño de muestra.

La representatividad de una muestra está dada por dos características especiales [16]:

🌊 Tamaño

🌊 Forma de selección

Para el cálculo del tamaño de muestra en un estudio de cohortes se emplea la siguiente fórmula:

$$n = \frac{(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 p (1-p) (r+1)}{(d)^2 r}$$

- Donde $(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2$ tiene un valor de 7.849
- p : promedio ponderado $(p_2 + r p_1) / (1 + r)$
- r : es un estudio de cohortes la razón entre el número de individuos no expuestos y expuestos
- d : valor no nulo de las diferencias en proporciones

Valores en el estudio:

- I. Se toma la prevalencia del 30% (0.30), personas que desarrollan desnutrición en la hospitalización: $[p_2]$
- II. Personas que no desarrollan desnutrición, el restante 70% (0.70): $[p_1]$
- III. P ponderada: 0.5
- IV. d : diferencia entre p_1 y p_2 : 0.4, y al cuadrado: 0.16

SUSTITUCIÓN DE LA FÓRMULA:

$$n = \frac{(7.849) 0.5 (1 - 0.5) (1 + 1)}{(0.4)^2 \times 1} = \frac{3.9245}{0.16} = 24.5 = 25$$

TAMAÑO DE LA MUESTRA: 25 PACIENTES

VARIABLES DEL ESTUDIO

○ VARIABLES DEPENDIENTES:

- Concentración de albúmina en la sangre
- Peso
- Índice de masa corporal
- Circunferencia del brazo

○ VARIABLES INDEPENDIENTES:

- Edad del paciente
- Sexo del paciente
- Estado nutricional del paciente a su ingreso
- Diabetes mellitus tipo 2
- Días de hospitalización (cinco días)

Definición conceptual de las variables

○ VARIABLES CONCEPTUALES:

- Hipoalbuminemia: concentración plasmática de albúmina por debajo de 3.5mg/dl
- Diabetes mellitus tipo 2: enfermedad crónica caracterizada por niveles de glucosa elevados en sangre
- Desnutrición: estado patológico provocado por la falta de ingesta o absorción de alimentos o por estados de exceso de gasto metabólico.

De acuerdo a somatometría: un IMC menor de 18.5, circunferencia de la pared media del brazo menos de 26cm en el hombre y menos de 24cm en la mujer

Definición operativa de las variables

○ VARIABLES OPERATIVAS:

- Se determina la presencia de hipoalbuminemia como predictor de desnutrición temprana en el paciente con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 que se encuentra hospitalizado
- Se valorará el estado nutricional con la ayuda de la somatometría: Peso, índice masa corporal y circunferencia del brazo

CRITERIOS DEL ESTUDIO:

Criterios de Inclusión:

- a) Paciente con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 hospitalizado secundario a descontrol o descompensación de su patología de base
- b) Edad de 35 a 55 años
- c) Ambos sexos
- d) Albúmina plasmática mayor o igual a 3mg/dl

Criterios de Eliminación:

- a) Pacientes que decidan retirarse del estudio
- b) Pacientes a los que se les haya administrado albúmina durante su estancia hospitalaria
- c) Pacientes que fallezcan

Criterios de Exclusión:

- a) Paciente que tenga otra patología asociada a parte de la diabetes mellitus tipo 2 tales como: Hipertensión arterial sistémica o insuficiencia renal crónica
- b) Pacientes que presenten patologías que condicionen bajas concentraciones de albúmina: Hepatópatas
- c) Personas menores de 35 años y mayores de 55 años
- d) Pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 1

- e) Pacientes con patología de resolución quirúrgica o con complicaciones postquirúrgicas
- f) Pacientes con diagnóstico de tuberculosis pulmonar o VIH

ASIGNACION DE LOS PACIENTES AL ESTUDIO

Pacientes que ingresen al servicio de hospitalización de Medicina Interna de los hospitales generales de la Secretaría de Salud del Gobierno del DF: Xoco, Balbuena, Ticomán con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, que cumplan con los criterios de inclusión ya mencionados. Desde su ingreso se evaluará somatometría, que incluye: medición de peso corporal, estatura, índice de masa corporal y circunferencia del brazo; así mismo se tomará muestra sanguínea para cuantificación de concentraciones de albúmina. A los cinco días de estancia hospitalaria, se les realizarán las mismas mediciones y se observarán los cambios de las diferentes variables de estudio entre el día del ingreso y a los cinco días de estancia hospitalaria.

ANALISIS ESTADISTICO

Los datos obtenidos se incluyeron en el programa Excel y se realizó procesamiento y análisis de los mismos con el programa estadístico SigmaStat. Se realizó estadística descriptiva, los resultados se expresaron como medias \pm desviaciones estándar; las variables con distribución paramétrica se analizaron con la prueba T student y las variables con distribución no paramétrica con la prueba U-Mann Whitney.

RESULTADOS

Durante el periodo comprendido entre Junio 2006 y Marzo 2008 se incluyeron un total de 25 pacientes que cumplían los criterios de inclusión señalados, los pacientes fueron recolectados de los hospitales generales del Gobierno del Distrito Federal Balbuena, Ticomán y Xoco.

Al ingreso hospitalario había un determinado número de pacientes con concentraciones de albúmina plasmática entre 3 y 3.5gr/dl, por lo que al realizar el análisis comparativo de la población estudiada, se consideró como punto de corte el valor de albúmina de 3.3gr/dl y se estableció un grupo de no casos a aquellos que presentaran concentraciones de albúmina de 3.3 a 4.5gr/dl y al grupo de casos a aquellos que presentaron concentraciones de 3 a 3.2gr/dl (pacientes con hipoalbuminemia preexistente).

El número de pacientes del grupo no casos fue de 13; 10 hombres y 3 mujeres, y el de los casos de 12; 7 hombres y 5 mujeres. Los resultados de las variables estudiadas se representan en el cuadro 1.

Cabe mencionar que no se observó diferencia estadística significativa de las variables estudiadas al ingreso hospitalario entre los dos grupos, a excepción de la albúmina plasmática que sí difirió entre los dos grupos, siendo en el grupo no casos de 3.6 ± 0.41 y en el de casos de 3.0 ± 0.07 , con un valor de $p < 0.001$.

CARACTERISTICAS DE LA POBLACION ESTUDIADA

VARIABLES	NO CASOS n=13 (52%)	CASOS n=12 (48%)	p
EDAD (años)	45.6±7.3	50.9±5.9	0.06
SEXO (M/F)	10/3	7/5	NA
GLUCEMIA (mg/dl)	436±406	461±282	0.39*
IMC	26.9±7.4	27.2±5.0	0.93
PESO (Kg.)	75.4±18.2	68.9±10.1	0.28
CIRCUNFERENCIA DEL BRAZO (cm)	30±5.6	28.04±3.3	0.30
ALBUMINA (gr/dl)	3.6±0.41	3.0±0.07	<0.001*

Los resultados expresados como media ±DE
Prueba T student
*Prueba U de Mann-Whitney

Cuadro 1.

Se realiza entonces el análisis comparativo de las variables al ingreso y a los cinco días de estancia hospitalaria (DEIH), obteniendo la diferencia entre los dos grupos de estudio; los resultados se muestran en el cuadro 2, donde se observa que no hubo diferencia estadísticamente significativa de las variables estudiadas en ambos grupos.

VARIABLES NUTRICIONALES A LOS 5 DEIH

VARIABLES	NO CASOS n=13 (52%)	CASOS n=12 (48%)	p
PESO (kg)	3.23±3.06	2.12±2.66	0.34
IMC	3.3±2.9	2.78±2.5	0.59
CIRCUNFERENCIA DEL BRAZO (cm)	5.69±3.6	5.25±3.42	0.76
ALBUMINA (gr/dl)	26.4±15.7	18.59±18.9	0.27

Los resultados expresados como media ±DE
Prueba T student

Cuadro 2.

Se realiza cálculo de riesgo relativo (RR) para cada variable, obteniendo RR=1.03 para la variable peso corporal, RR=1.5 para índice de masa corporal, RR=1.02 para circunferencia del brazo y RR= 1.15 para las concentraciones de

albúmina plasmática. No obteniendo resultados satisfactorios, se realiza análisis de riesgo atribuible a cada una de las variables, obteniendo para peso corporal un RA de 1.4%, para el índice de masa corporal RA de 19%, circunferencia de brazo RA 0.9% y albúmina plasmática de 6.7% [17].

Se observa la diferencia entre las concentraciones de albúmina plasmática en el grupo de los no casos y el de los casos, al ingreso y a los cinco días; del grupo no casos con resultados de 3.65 ± 0.41 al ingreso y 2.71 ± 0.64 a los cinco días con un valor de $p=0.003$, y del grupo de casos de 3.07 ± 0.07 y 2.5 ± 0.57 respectivamente con un valor de $p=0.006$. Cuadro 3, Figura 1.

DIFERENCIA DE CONCENTRACIONES DE ALBUMINA PLASMATICA AL INGRESO Y A LOS CINCO DIAS

Variables*	INGRESO	A LOS 5 DIAS	<i>p</i>
ALBUMINA (gr/dl) No casos	3.65±0.41	2.71±0.64	0.003
ALBUMINA (gr/dl) Casos	3.07±0.07	2.5±0.57	0.006

*Los resultados expresados como media ±DE
Prueba U-Mann Whitney*

Cuadro 3.

Sin embargo no hay diferencia significativa de los valores de albúmina plasmática a los cinco días de estancia intrahospitalaria entre los dos grupos, con valor en el grupo de no casos de 2.71 ± 0.64 y de 2.5 ± 0.57 en el grupo de casos, con valor de $p=0.38$. Cuadro 4.

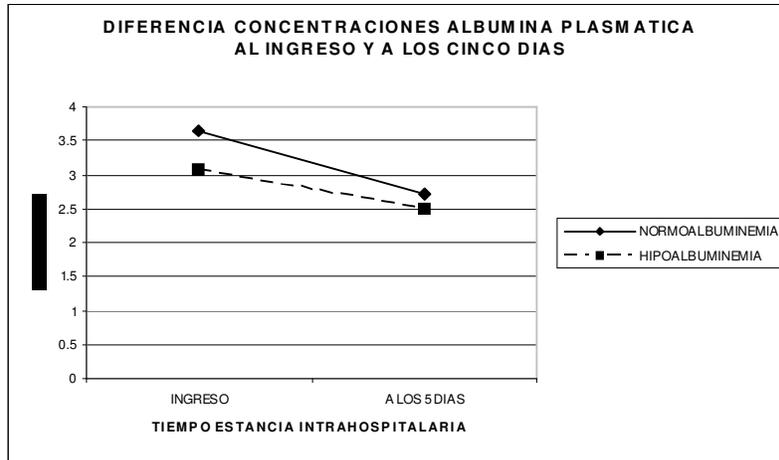


Figura 1.

**DIFERENCIA DE LAS CONCENTRACIONES DE ALBUMINA PLASMATICA A LOS CINCO DIAS DE
ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA**

Variables	NO CASOS	CASOS	<i>p</i>
ALBUMINA (gr/dl) A los 5 días	2.71±0.64	2.5±0.57	0.38

*Los resultados expresados como media±DE
Prueba T student*

Cuadro 4.

DISCUSION

La desnutrición proteica energética es una pérdida de proteínas aguda o crónica que condiciona un estado de deficiencia nutricional y que produce cambios en el funcionamiento corporal. La desnutrición se asocia a una peor evolución durante el curso de las enfermedades; es común que se presente en las personas hospitalizadas y se asocia además, con una alta mortalidad [14,15]. En el análisis de Gianluigi Devoto y cols; se refiere que del 30 al 60% de los pacientes hospitalizados tienen un estado nutricional deficiente, y que éste empeora durante el tiempo de estancia hospitalaria [14].

El estado nutricional es un problema importante en los pacientes hospitalizados, en un estudio prospectivo y descriptivo de seguimiento de una muestra de adultos hospitalizados, realizado por Ortiz Saavedra y cols., realizado en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza; se menciona que el 80% de los pacientes incluidos al estudio presentó hipoalbuminemia, aunque los niveles de albúmina no presentaron variación significativa en el grupo total de pacientes; encontraron una disminución significativa de los niveles de albúmina plasmática en un subgrupo de pacientes que ya presentaban cierto grado de desnutrición al ingreso hospitalario según su Índice de Masa Corporal, en comparación del otro subgrupo de pacientes no desnutridos al ingreso [12].

De Luis, comenta que en un estudio multicéntrico realizado, se mostró que el 21% de los pacientes que ingresaban a una unidad hospitalaria mostraban niveles de albúmina sérica menores de 3.5g/dl, y que durante la estancia hospitalaria se hacía más evidente ésta tendencia, lo que se compara con los resultados obtenidos en nuestro estudio [1].

La evaluación nutricional posee varias formas de realizarse, aunque siempre resulta complicado evaluar cambios en el estado nutricional de forma precoz; en el caso del presente estudio, la evaluación del estado nutricional en sólo cinco días de estancia intrahospitalaria [12]. Los efectos inmunológico y funcional preceden a los cambios a nivel bioquímico y antropométrico, sin embargo, en este estudio se utilizaron las medidas antropométricas tales como el IMC, circunferencia media del brazo así como los cambios en los niveles de albúmina por ser métodos de evaluación necesarios y menos costosos, y además en pacientes hospitalizados y con cierto grado de inmunodepresión, como los pacientes diabéticos que se encuentran en un estado hipercatabólico relacionado con la enfermedad, lo que puede llegar a mostrar cambios más amplios [12].

La albúmina es un marcador tradicional del estado nutricional, sin embargo, Devoto y cols; no lo consideran una opción favorable para medir el grado de desnutrición de un paciente, debido a su vida media que corresponde a veinte días, y la consideran un medidor poco sensible para evaluar el estado nutricional [14].

Por otro lado, Delgado Rodríguez y cols; consideran que los niveles de albúmina sérica se consideran como una medida objetiva del estado nutricional, y que tanto la desnutrición y la inflamación suprimen su síntesis [13].

La desnutrición produce alteraciones metabólicas y funcionales a todo el nivel del organismo, ya que el estado nutricional es un determinante crítico de inmunocompetencia. El desarrollo de desnutrición intrahospitalaria ha sido descrita como de alta prevalencia y directamente proporcional al tiempo de

hospitalización, así mismo se describe que la disminución de las concentraciones de albúmina es mayor cuanto mayor es la edad del paciente y el tiempo de hospitalización [1, 12,13].

En un estudio realizado por Moreno Pérez y cols., en la Unidad de Nutrición del Hospital General Universitario de Alicante, España; se determina que las concentraciones de albúmina plasmática al ingreso mostraron, que además de éste parámetro bioquímico, el grado de estrés secundario a la estancia hospitalaria, el nivel de conciencia disminuida y el empeoramiento de la variación proteica durante el ingreso; son factores pronósticos independientes de mortalidad en el transcurso de una intervención nutricional [11].

Los resultados del estudio indican que la hipoalbuminemia no se considera como factor de riesgo para la desnutrición intrahospitalaria temprana en los pacientes diabéticos tipo 2, los resultados obtenidos no nos indican que los pacientes se desnutrieran durante cinco días de estancia intrahospitalaria; en ambos grupos se observó una disminución de las concentraciones plasmáticas de albúmina a los cinco días con respecto al ingreso, los pacientes del grupo no casos, presentaron niveles tan bajos de albúmina como para alcanzar los niveles del grupo de casos.

En el estudio realizado por De Luis y cols; en un Hospital de Tercer nivel en Valladolid, España; evaluaron la relación existente entre el estado nutricional de los pacientes y el tiempo de su estancia hospitalaria, tomando como variables de medición las siguientes: IMC, circunferencia media del brazo, glucemia, peso y albúmina. Encontraron que de acuerdo a los días de estancia hospitalaria, los niveles de albúmina sérica cambiaban ($r = -0.2$; $p < 0.05$), por lo

que se sugiere que las concentraciones de albúmina sérica es un marcador del estado nutricional confiable y barato, y que inclusive debiera de utilizarse para medir el estado nutricional en las personas hospitalizadas como estudio de rutina [1].

Sin embargo a diferencia de nuestros resultados, el tiempo de estancia hospitalaria promedio en el estudio realizado por De Luis y cols, fue de 29.45 ± 25.13 días, además de que el grupo de estudio se dividió en percentiles de acuerdo a los días de estancia, siendo el menor percentil el que evaluaba las variables en menos de 15 días de estancia [1].

Consideran también que los pacientes con patologías tales como falla cardiaca y enfermedades pulmonares necesitan una atención especial en cuanto a la mayor prevalencia de desnutrición con niveles bajos de albúmina. Sin embargo no podemos excluir como parte de estas patologías a la diabetes mellitus, que se considera un estado de inmunodepresión en las personas que la padecen [7, 8,14].

Los parámetros antropométricos medidos no expresaron diferencia significativa entre los grupos a los cinco días con respecto al ingreso, por lo que no se consideró desnutrición intrahospitalaria al menos en el lapso de cinco días de estancia, corroborado con resultados al realizar el análisis de riesgo relativo.

Ambos grupos presentaron disminución significativa de las concentraciones de albúmina plasmática a los cinco días de estancia hospitalaria con respecto al ingreso. A los cinco días, los niveles de albúmina del grupo no casos disminuyeron hasta presentar niveles similares al grupo de los casos, que ingresaron con hipoalbuminemia preexistente; por lo que se considera que los pacientes que ingresan con concentraciones normales de albúmina plasmática

no presentan una disminución tan importante de los niveles, pero en cambio disminuyen lo suficiente para igualar los niveles que presentan los pacientes que ya ingresa con cierto grado de hipoalbuminemia.

Si bien se ha comentado, la albúmina sérica se consideran un buen marcador que nos orienta sobre el estado nutricional de las personas hospitalizadas, sin embargo debido a su vida media y factores que comprometen su síntesis (estados de desnutrición previos e inflamación); no es tan sensible para detectar desnutrición a los cinco días de estancia intrahospitalaria, por lo que se considera que la medición de variables bioquímicas como la prealbúmina, la cual tiene una vida media menor sería más sensible en estos casos [1,12,13,14,15].

CONCLUSION

La hipoalbuminemia presentada en el periodo de hospitalización de cinco días en los pacientes diabéticos tipo 2, no es un parámetro fidedigno de desnutrición temprana por lo que deberá considerarse la medición de otras variables bioquímicas más sensibles como la prealbúmina.

BIBLIOGRAFIA

- 1) De Luis A. Daniel, et al., Nutritional Assessment: Predictive Variables at Hospital Admission Related with Length of Stay. *Ann. Nutr Metab*, 2006; Vol.50:394-398
- 2) Isla S. *Diabetes Mellitus*. 3ra. Ed. México Mc Graw-Hill. 2005
- 3) Ulibarri Pérez et al. Detección precoz y control de la desnutrición hospitalaria. *Nutrición hospitalaria*. 2002. Vol. 17. No. 3: 139-146
- 4) Membreño M Juan Pablo et al. Hospitalización de pacientes con diabetes mellitas. Causas, complicaciones y mortalidad. *Revista Médica del IMSS*. 2005. Vol. 43. No. 2: 97-101.
- 5) Richart M. Miguel et al., Hospitalización y estrés en el paciente: percepción diferencial de estresores entre el paciente y el personal de enfermería. *Análisis y modificación de conducta*. 1993. Vol. 19. No.63: 75-89
- 6) Ramos Martínez A. et al. Prevalencia y factores asociados a malnutrición en ancianos hospitalizados. *Ann. Medicina Interna*. Junio 2004. Vol.21, No. 6: 261-269

- 7) Castañeda C. et al. Protein nutritional status and function are associated with type 2 diabetes in Hispanic elders. American Journal of Clinical Nutrition. July 2000. Vol.172. No.1: 89-95

- 8) Brodsky G. Irwin. Nutritional Effects of Dietary Protein Restriction in Insulin-Dependent Diabetes Mellitus. The Journal of Nutrition.1998. Vol. 128. No. 2: 337-339

- 9) Evaluation of nutritional status of recently hospitalized patients. Pakistan Journal of Nutrition. 2002. No.1. Vol. 5: 212-216

- 10) Berdasco G. Antonio et al. Evaluación del estado nutricional del adulto mediante la antropometría. Revista Cubana Aliment Nutric. 2002. Vol. 16. No1 2: 146-152

- 11) Moreno Pérez O, et al., Factores pronósticos de morbi-mortalidad en nutrición enteral hospitalaria: estudio prospectivo. Nutrición Hospitalaria. 2005; No.3, Vol. 20, May-Jun 210-216

- 12) Ortiz S. Pedro, et al., Variación del estado nutricional del paciente adulto mayor durante la hospitalización en los servicios de medicina de un hospital general. Rev. Med. Hered. 2007; No.1 Vol. 18: 3-9

- 13) Delgado R. Miguel, et al. Cholesterol and Serum Albumin Levels as Predictors of Cross Infection, Death, and Length of Hospital Stay. Arch Surg. 2002, Vol. 137: 805-812.

- 14) Gianluigi D. et al. Prealbumin Serum Concentrations as a Useful Tool in the Assessment of Malnutrition in Hospitalized Patients. Clinical Chemistry, 2006. No. 52, Vol.12: 2281-2285

- 15) Jiménez G Saúl. Indicadores de desnutrición proteico-calórica. Revista Cubana Med Int Emerg. 2003. Vol 2. No 4: 29-34.

- 16) Mejía Arangué., El tamaño de la muestra: un enfoque práctico en la investigación clínica pediátrica, Bolentín del Hospital Infantil de México, 1995, 52(6):381-91

- 17) Coughlin S Steven et al. Estimación Del Riesgo Atribuible en los estudios de casos y controles. Bol. Oficina Saint Panam. 1996. Vol. 121. No 2. 143-156

ANEXOS

I) CONSENTIMIENTO INFORMADO

SECRETARIA DE SALUD DEL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo _____ declaro libre voluntariamente que acepto participar en el estudio “ *Hipoalbuminemia como marcador de desnutrición en el paciente diabético hospitalizado*” que realiza esta institución, cuyos objetivos consisten en determinar si la concentración de albúmina en un paciente hospitalizado es un marcador importante para poder determinar el inadecuado estado nutricional de éste mientras se encuentra hospitalizado.

Estoy consciente de que los procedimientos, pruebas tratamientos para conseguir los objetivos mencionados consisten en la toma de una muestra sanguínea el primer día de hospitalización y una antes de egresar del servicio para el análisis de la concentración de albúmina plasmática y así determinar si mi estado nutricional resultó deficiente durante mi estancia intrahospitalaria, tomando en cuenta que la toma de una muestra sanguínea es un procedimiento invasivo de bajo riesgo y que solamente se efectuará en dos ocasiones, para fines de este estudio.

Es de mi conocimiento que seré libre de retirarme de la presente investigación en el momento en que así lo desee. También puedo solicitar información adicional acerca de los riesgos beneficios de mi participación en este estudio.

Si resultara dañado directamente por la investigación recibiré atención médica e indemnización y si existen gastos adicionales estos serán absorbidos por el presupuesto de investigación.

En caso de que decidiera retirarme, la atención que como paciente recibo en esta institución no se verá afectada.

NOMBRE:

_____ FIRMA: _____

II) REGISTRO DE PACIENTES

PROTOCOLO:

HIPOALBUMINEMIA COMO MARCADOR DE DESNUTRICION EN EL

PACIENTE DIABETICO TIPO 2 HOSPITALIZADO

HOSPITAL:

CAMA:

REGISTRO DE PACIENTES:

AL INGRESO

NOMBRE	
SEXO	
EDAD	
EXPEDIENTE	
GLUCOSA AL INGRESO	
PESO (KG)	
ALTURA (CM)	
CIRCUNFERENCIA BRAZO (CM)	
IMC (Peso/Talla)	
ALBUMINA PLASMATICA	
FECHA DE INGRESO	

AL EGRESO

NOMBRE	
SEXO	
EDAD	
GLUCOSA AL EGRESO O A LOS 5 DIAS	
ESTANCIA HOSPITALARIA (DIAS)	
PESO (KG)	
ALTURA (CM)	
CIRCUNFERENCIA BRAZO (CM)	
IMC (Peso/Talla)	
ALBUMINA PLASMATICA	
FECHA DE EGRESO	