

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
LICENCIATURA EN NUTRICIÓN
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN PROFESIONAL



EFFECTO SOBRE LOS NIVELES SÉRICOS DE ALBÚMINA, POSTERIOR A LA ADMINISTRACIÓN ENTERAL DE CASEINATO DE CALCIO, EN PACIENTES CON CÁNCER DEL TRACTO GASTROINTESTINAL EN EL CENTRO ONCOLÓGICO ESTATAL ISSEMYM EN EL AÑO 2012

TESIS
PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADA EN NUTRICIÓN

PRESENTA:
P.L.N. YURICO NÚÑEZ NATERAS

DIRECTOR DE TESIS:
L. N. DIANA YOLANDA REYES BARRETERO

ASESOR DE TESIS:
ESP EN ANEST. MARIO ÁNGEL ROSAS SÁNCHEZ

REVISORES DE TESIS:
M. EN A.S.S. CARMEN JUÁREZ GONZÁLEZ
E. EN C. G. MARIO ALFREDO JARAMILLO GARCÍA

TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO. 2013.

Dedicatoria

A Dios:

Por ser la fuente de inspiración, amor y paz en mi vida.

A mi familia:

Por permitirme ser y creer en mí, por inspirarme con su amor y apoyo incondicional, por demostrarme el poder infinito de tener una familia que siempre está a mi lado en mis logros y tropiezos, por escuchar mis ideales y proyectos e inculcarme valores que han forjado en mí un gran ser humano.

EFFECTO SOBRE LOS NIVELES SÉRICOS DE ALBÚMINA, POSTERIOR A LA ADMINISTRACIÓN ENTERAL DE CASEINATO DE CALCIO, EN PACIENTES CON CÁNCER DEL TRACTO GASTROINTESTINAL EN EL CENTRO ONCOLÓGICO ESTATAL ISSEMYM EN EL AÑO 2012

ÍNDICE

RESUMEN	1
ABSTRACT.....	2
I. MARCO TEÓRICO	
I.1. DESNUTRICIÓN EN PACIENTES ONCOLÓGICOS.....	3
I.2. CÁNCER DEL TRACTO GASTROINTESTINAL.....	10
I.3. CASEINATO DE CALCIO COMO TRATAMIENTO DE LA DESNUTRICIÓN PROTEICA.....	15
I.4. CENTRO ONCOLÓGICO ESTATAL (COE) ISSEMyM.....	17
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	20
III. JUSTIFICACIONES.....	21
IV. HIPÓTESIS.....	23
V. OBJETIVOS	24
VI. MÉTODO	25
VI.6.1. Diseño del estudio.....	25
VI.6.2. Operacionalización de variables.....	25
VI.6.3. Universo de trabajo.....	27
VI.6.4. Límite de tiempo y espacio.....	27
VI.6.5. Tamaño de la muestra.....	27
VI.6.6. Criterios de Inclusión, exclusión y eliminación.....	28
VI.6.7. Instrumento de investigación.....	29
VI.6.8. Desarrollo del proyecto.....	29
VI.6.9. Diseño de Análisis.....	29
VII. IMPLICACIONES ÉTICAS.....	30
VIII. ORGANIZACIÓN.....	32
IX. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO.....	33
X. RESULTADOS.....	34
XI. CONCLUSIONES.....	41
XII. RECOMENDACIONES.....	43
XIII. BIBLIOGRAFÍA.....	44
XIV. ANEXOS.....	50

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La desnutrición calórico-proteica dentro del ámbito hospitalario es un hecho indiscutible. La hipoalbuminemia es una situación clínica en la cual existe, una disminución del nivel sérico de albúmina por debajo de 3,5g/dl. El tratamiento de la hipoalbuminemia en el ámbito hospitalario incluye dos modalidades básicas, la reposición vía enteral y la reposición parenteral. Muchos factores están implicados en la desnutrición crónica en el paciente oncológico.

OBJETIVO: Identificar la elevación en los niveles séricos de albúmina en pacientes con cáncer del tracto gastrointestinal, posterior a la administración enteral de caseinato de calcio.

MATERIALES Y MÉTODO: El presente trabajo de investigación es un estudio de tipo observacional, retrospectivo, longitudinal y descriptivo. Se revisaron 11 expedientes de pacientes con cáncer de tracto gastrointestinal e hipoalbuminemia y que recibieron tratamiento con caseinato de calcio y posteriormente se analizaron los datos mediante la aplicación de estadística descriptiva y estadística inferencial, se utilizó la prueba T Student como prueba de hipótesis.

RESULTADOS: En el 63.63% de los pacientes con cáncer del tracto gastrointestinal se presentó una elevación mayor al 0.5g/dl sobre la concentración de albúmina sérica inicial. La prueba T de student mostro una diferencia estadísticamente significativa para la diferencia entre los niveles iniciales y finales de albumina sérica con una $p= 0.001$.

CONCLUSIONES: El presente estudio demuestra que el caseinato de calcio es efectivo para el tratamiento de hipoalbuminemia, ya que en promedio la albumina se elevó 0.88 g/ dL (34.24% en proporción) tomando en cuenta una albumina inicial promedio de 2.57 g/dL y una albumina final promedio de 3.45 g/dL.

PALABRAS CLAVE: Cáncer de tracto gastrointestinal, hipoalbuminemia, caseinato de calcio.

ABSTRACT

INTRODUCTION: The hospital protein-energy malnutrition is an indisputable fact. Hypoalbuminemia is a clinical situation in which there is a decrease in serum albumin level below 3.5 g / dL. The treatment of hypoalbuminemia in the hospital includes two basic modes, resetting enteral and parenteral replacement. In cancer patients many factors are involved in chronic malnutrition is generally a multifactorial entity.

OBJECTIVE: To identify the effect of enteral calcium caseinate on serum albumin in patients with gastrointestinal tract cancers.

MATERIALS AND METHODS: The present research is an observational, retrospective, longitudinal and descriptive study. Records of 11 patients with gastrointestinal cancer and hypoalbuminemia with calcium caseinate were reviewed. Data was analyzed by descriptive and inferential statistics. Student's t test was utilized for hypothesis testing.

RESULTS: An average albumin levels elevation of 0.88g/dL. (mean value of 2.57g/dL. and 3.45g/dL. albumin before and after the administration of calcium caseinate respectively) was observed after enteral calcium caseinate was administered. An elevation of 0.5g/dl on initial serum albumin concentration was observed in 63.63% of patients with gastrointestinal tract cancer. The student t-test showed a statistically significant difference between the initial and final levels of serum albumin with a p value of 0.001.

CONCLUSIONS: This study shows that calcium caseinate is effective for the treatment of hypoalbuminemia. Further studies could define more clearly its role in the treatment of hypoalbuminemia.

KEYWORDS: gastrointestinal cancer, albumin, calcium caseinate.

I. MARCO TEÓRICO

I.1. DESNUTRICIÓN EN PACIENTES ONCOLÓGICOS

I.1.1. Definición de desnutrición.

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), la desnutrición se define como la ingesta insuficiente de alimentos de forma continuada, que es insuficiente para satisfacer las necesidades de energía alimentaria, sea por absorción deficiente y/o por uso biológico deficiente de los nutrientes consumidos.^{1,2}

En México la Norma Oficial Mexicana NOM-043 hace referencia a la desnutrición como aquel estado en el que existe un balance insuficiente de uno o más nutrientes que manifieste un cuadro clínico característico.³

I.1.2. Tipos de desnutrición.

Existen tres tipos de desnutrición dependiendo de la causa; la desnutrición calórica⁴ deriva de la inadecuada o falta de correlación entre los requerimientos energéticos del individuo y su aporte calórico a través de la ingesta dietética, lo que conduce a un déficit nutricional. La repercusión en la composición corporal deriva sólo de la consecuente necesidad de la movilización de reserva energética del tejido adiposo y de las proteínas estructurales, con su consecuente respuesta metabólica de tipo adaptativa, y cuya finalidad consiste en obtener energía que permita el mantenimiento de las funciones corporales básicas.⁵

Las variables antropométricas se ven afectadas. La albúmina y proteínas plasmáticas deben ser normales o con una ligera alteración.⁴ Una de las características distintivas de la desnutrición calórica es la respuesta metabólica de tipo adaptativa, tendiente a preservar las funciones corporales básicas a expensas de la disminución en los tejidos no vitales, de la disminución en el gasto energético en reposo, cese de la

actividad física con la finalidad de disminuir el gasto energético correspondiente a ésta, y la movilización del tejido adiposo para la provisión de ácidos grasos libres y su posterior oxidación en forma de cuerpos cetónicos, disminución de la secreción de insulina y de la síntesis de proteínas estructurales en el músculo (proteínas somáticas) e incremento en la movilización de proteínas periféricas para el aporte de aminoácidos esenciales para la síntesis hepática de proteínas con función estructural o dinámica (proteínas viscerales). Estas últimas se consideran esenciales para el funcionamiento de órganos clave, como: el corazón, riñón, cerebro, pulmones e hígado.⁵

La desnutrición proteica; es conocida en países desarrollados como desnutrición aguda debido a la tensión que aparecen cuando hay una disminución en el consumo de la proteína o un aumento en las demandas; tales como en infecciones agudas, politraumatismos, y cirugía mayor, siendo que estos factores se encuentran en los pacientes oncológicos.⁴

En la fisiopatología de la desnutrición proteica, destaca el estrés oxidativo, disfunción e incremento en la permeabilidad endotelial, con fuga de líquido hacia terceros espacios, incremento del agua corporal total y formación de edema.⁵

En la desnutrición vinculada con procesos inflamatorios crónicos, llamada caquexia, el deterioro nutricional se inicia en forma paulatina, con deterioro de la composición corporal y función, gradual y progresivo, con repercusión en la morbilidad y mortalidad a mediano y largo plazo.⁵

En la desnutrición proteico y la caquexia (curso crónico), existe pérdida del compartimiento proteico, particularmente masa muscular, con la única diferencia que en el caso de la desnutrición proteica, la pérdida de masa muscular ocurre en un tiempo corto, haciéndose manifiesta la disfunción en una forma más temprana en comparación con la caquexia, en la que la pérdida de masa muscular y el deterioro funcional ocurren en forma más gradual. Indefectiblemente, la repercusión de la pérdida de masa magra y tejido funcional en ambos casos, traduce o afecta

sustancialmente el curso pronóstico de la enfermedad, la calidad de vida y la supervivencia del sujeto.⁵

En términos de la composición corporal, en la desnutrición proteica hay pérdida de masa magra y presencia de edemas. Bioquímicamente existe elevación de reactantes de fase aguda, disminución de proteínas viscerales, como la albúmina, transferrina y prealbúmina. La magnitud de las alteraciones bioquímicas dependerá de la severidad o grado de la respuesta inflamatoria, según la entidad clínica condicionante.⁵

Las intervenciones médico nutricias ofrecen la posibilidad de modular la respuesta inmunitaria mediante el empleo selectivo de ciertos nutrientes y, de esta forma, minimizar o reducir el impacto que, sobre el metabolismo energético, oxidación de sustratos y la composición corporal que los mediadores de inflamación tienen, particularmente en el caso de la desnutrición asociada con procesos inflamatorios agudos y en pacientes críticamente enfermos.⁵

En la desnutrición proteica se conserva la masa grasa, siendo la pérdida básicamente de proteínas, principalmente visceral. Las variables antropométricas podrían estar en los rangos normales con bajos niveles de proteínas viscerales.⁴

La combinación de desnutrición calórico-proteica, es resultado de la mezcla de las características anteriores, disminución de la masa libre de grasa, masa grasa y proteínas viscerales. Por lo general se presenta en pacientes con desnutrición calórica (enfermedad crónica) con algún proceso agudo que produce el estrés (cirugía, infecciones). Es el modelo más frecuente en los pacientes hospitalizados.⁴

Distintas publicaciones internacionales señalan el impacto del estado nutricional que de forma directa es causante de enfermedades con una alta tasa de desenlaces fatales, de ahí que el 58% de las personas finadas en el año 2006 presentaban algún

grado de desnutrición, lo que supone más de 215 millones de muertes por causas relacionadas de forma directa o indirecta con la dieta.⁶

I.1.3. Definición de hipoalbuminemia.

La hipoalbuminemia es una situación clínica en la cual existe, una disminución del nivel sérico de albúmina por debajo de 3,5g/dL,⁷ se considera depleción leve a los valores de 3.4 a 3 g/dL, depleción moderada 2.9 a 2.5 g/dL y depleción severa <2.5 g/dL.⁸ sin embargo algunos autores la clasifican como «severa» cuando es menor de 2,2g/dL.⁷

I.1.4. Factores de riesgo.

Existen múltiples causas que pueden desencadenar un descenso en la concentración de albúmina plasmática en los pacientes oncológicos por la causa primaria o complicaciones causadas por la misma; se pueden clasificar en cuatro categorías: disminución de la síntesis, aumento del catabolismo, aumento de las pérdidas y alteración de la distribución.⁷

La hipoalbuminemia por disminución de la síntesis (insuficiencia hepática, desnutrición) o aumento del catabolismo (procesos inflamatorios) tiende a ocurrir en un período relativamente largo de semanas o meses. Dado que la albúmina plasmática tiene una vida media de 17 a 21 días y que solo un 20-30% de los hepatocitos sintetizan albúmina en un determinado momento, existe una gran capacidad de reserva en estas situaciones.⁷

Las pérdidas de albúmina se producen por hemorragias, nefropatías, enteropatía perdedora de proteínas y pérdidas exudativas (quemaduras, dermatopatías y drenajes quirúrgicos). Una disminución significativa de la albúmina sérica como consecuencia de estas pérdidas, puede ocurrir en cuestión de horas.⁷

La alteración en la distribución de la albúmina entre los compartimentos intravascular y extravascular es probablemente la causa más frecuente de la hipoalbuminemia en el paciente crítico. Debido al aumento en la permeabilidad capilar puede producirse una salida rápida de la albúmina al espacio intersticial.⁷

La desnutrición se observa, frecuentemente, en individuos en quienes su acceso o disponibilidad de alimentos se ve limitada por cuestiones de procesos discapacitantes, abandono, trastornos de la conducta alimentaria, problemas de movilidad, dentición, disfagia, deglución, disgeusia, efectos secundarios de medicamentos que impidan el adecuado aporte, digestión, absorción y transporte de nutrimentos, deterioro cognitivo, entre otros. Todas estas condiciones clínicas y sociales implican disminución en la calidad de la alimentación, con consecuentes déficit energéticos y repercusión deletérea en el peso, composición corporal y función.^{5,9}

I.1.5. Diagnóstico.

Para la obtención de los niveles séricos de albúmina se recurre a los parámetros de laboratorio en el plasma para evaluar y monitorear el estado nutricional. Los niveles séricos de albúmina, transferrina, prealbúmina y proteína ligada al retinol son los utilizados con mayor frecuencia para evaluar las reservas de proteínas viscerales. Los métodos bioquímicos son más sensibles que los antropométricos y pueden detectar problemas nutricionales en una etapa más precoz. También poseen algunas limitaciones y pueden verse afectados por estados mórbidos, como las afecciones hepáticas y renales.¹⁰

La albúmina sérica es la más abundante de las proteínas plasmáticas, mantiene la presión oncótica del plasma y transporta medicamentos, hormonas, enzimas y oligoelementos.¹⁰

Como método para determinar la albúmina sérica, la mayoría de los laboratorios utilizan el colorimétrico, en particular el verde de bromocresol. La nefelometría y la electroforesis proteica son métodos muy específicos para la determinación de la albúmina sérica, pero son lentos, caros y por lo general no usados por los laboratorios clínicos. La colorimetría con verde de bromocresol es un método rápido, reproducible y que ya fue automatizado. Emplea pequeñas cantidades de plasma, algunos laboratorios utilizan púrpura de bromocresol para determinar la concentración sérica de albúmina.¹⁰

Para fines prácticos de este trabajo los parámetros de albúmina sérica serán para depleción leve los valores de 3.4 a 3 g/dL, depleción moderada 2.9 a 2.5 g/dL y depleción severa <2.5 g/dL.⁸

I.1.6. Complicaciones.

La desnutrición calórico-proteica dentro del ámbito hospitalario es un hecho indiscutible. La presencia de este diagnóstico al ingreso y con estancias hospitalarias prolongadas se relacionan con la incidencia de infecciones, la mortalidad y por ende un incremento significativo en el coste por hospitalización, así que la detección temprana de desnutrición y su prevención parecen esenciales en el pronóstico del paciente.^{11, 12}

I.1.7. Tratamiento.

El tratamiento de la hipoalbuminemia en el ámbito hospitalario incluye 2 modalidades básicas, la reposición vía enteral y la reposición parenteral.¹³

El tratamiento mediante la reposición enteral con albúmina, incluye el tratamiento de la hipoalbuminemia mediante la administración parenteral como parte del manejo de pacientes en estado crítico, pudiendo citar la sepsis, la falla hepática aguda o crónica, la falla orgánica múltiple en pacientes oncológicos por citar algunas. Sin embargo la terapéutica parenteral con albúmina humana aún presenta controversias y limitaciones en su efectividad a largo plazo.¹³

De forma general, la literatura médica refiere que la corrección de la hipoalbuminemia con albúmina humana intravenosa, disminuye la mortalidad en pacientes con sepsis y es utilizada ampliamente en aquellos pacientes con estado de choque.^{14, 15} Y ha mostrado ser una terapia segura con escasos efectos adversos.¹⁶

De igual forma la corrección de hipoalbuminemia con albúmina humana en pacientes con síndrome de distres respiratorio del adulto (SDRA), disminuye la mortalidad y mejora las condiciones generales de los pacientes.¹⁷

Por otro lado la corrección de hipoalbuminemia vía enteral está indicada en aquellos pacientes con cifras séricas de albúmina menores a 3.5 gr/dl, ante la presencia de patologías como sepsis, quemaduras, cáncer, anorexia, caquexia cardiaca, resecciones intestinales masivas, fístula intestinales, quimioterapia, etc. Siendo necesario que el tracto gastrointestinal sea funcional para garantizar la absorción de nutrimentos.¹⁸

La administración enteral de nutrimentos para el tratamiento de la hipoalbuminemia se describe frecuentemente en pacientes críticos mediante el uso de sondas nasogástricas, nasoyeyunales o gastrostomías percutáneas.^{19, 20}

La corrección de los niveles de albúmina y otros oligoelementos se ha descrito como una terapéutica que favorece el estado inmunológico y disminuye la respuesta metabólica al estrés en pacientes críticamente enfermos, al mejorar la estructura de epitelios, aumentar el número de glóbulos blancos, disminuir el estrés oxidativo y algunos otros mecanismos aún teóricos.^{19, 20}

En el contexto de ensayos clínicos, la corrección de la hipoalbuminemia y otros componentes de la desnutrición, mediante la corrección vía enteral mejora el pronóstico de pacientes con pancreatitis, disminuye las complicaciones respiratorias, infecciones y estancia intrahospitalaria, en particular cuando se inicia de forma temprana.²¹

Algunos autores han comparado la eficacia y seguridad del tratamiento enteral y parenteral de la hipoalbuminemia y desnutrición en pacientes con sepsis, encontrando que la vía enteral se asocia con mejores resultados en el desenlace clínico favorable para estos pacientes, y es más segura pues se disminuye el riesgo de las complicaciones asociadas con la colocación de accesos venosos centrales para la administración enteral de fórmulas alimentarias.²²

I.2. CÁNCER DEL TRACTO GASTROINTESTINAL

I.2.1. Definición del cáncer gastrointestinal.

El cáncer es un proceso de crecimiento y diseminación incontrolados de células. Puede aparecer prácticamente en cualquier lugar del cuerpo. El tumor suele invadir el tejido circundante y puede provocar metástasis en puntos distantes del organismo. Muchos tipos de cáncer se podrían prevenir evitando la exposición a factores de riesgo comunes como el humo de tabaco. Además, un porcentaje importante de cánceres pueden curarse mediante cirugía, radioterapia o quimioterapia, especialmente si se detectan en una fase temprana.²³

El tracto gastrointestinal se encuentra formado por una serie de órganos huecos, estos son: el esófago, el estómago, el intestino delgado, el intestino grueso (colon) y páncreas.²⁴

I.2.2. Generalidades del cáncer de esófago.

El cáncer de esófago es el octavo cáncer más común y la sexta causa más común de muerte por cáncer nivel mundial.¹⁵ Se estima que 480.000 personas en todo el mundo fueron diagnosticadas con cáncer de esófago en 2008, lo que representa el 4% del total. Los países en desarrollo llevan la mayor carga de cáncer de esófago, con más de ocho de cada diez (83%) de los casos se diagnostica hoy en 2008.^{26, 27, 28}

Factores etiológicos del cáncer de esófago no han sido bien documentados, y los factores de riesgo parecen diferentes entre los países Americanos y Asiáticos; el consumo de tabaco y alcohol son las principales causas / factores de riesgo para contribuir a desarrollar cáncer de esófago en el 90% de los casos.²⁵

Hay dos tipos principales histológicos de cáncer de esófago: carcinoma de células escamosas (SCC), que está asociado con el consumo de tabaco y alcohol, y

adenocarcinoma (AC), que está relacionada con la enfermedad de reflujo y exceso de peso corporal.²⁶

Desde 1970 la incidencia de SCC se ha mantenido estable o ha disminuido en la mayoría de los países occidentales, mientras que el AC ha aumentado (especialmente en los hombres). En algunos países occidentales, como los EE.UU. y el Reino Unido, AC ha superado a SCC a convertirse en la histología predominante. El Reino Unido tiene las mayores tasas de incidencia notificada de CA en el mundo.²⁷

La incidencia de cáncer de esófago en todo el mundo es más del doble en los hombres que en las mujeres. En ambos sexos hay diferencias de más de quince veces en la incidencia entre las diferentes regiones del mundo, con tasas que van del 1 por 100.000 en el oeste de África y 22 por cada 100.000 habitantes en el sur de África en los hombres en 2008, y 1 por cada 100.000 habitantes en el sur de Europa y 12 por cada 100.000 habitantes en el sur de África en mujeres. Los países con las tasas más altas de incidencia en 2008 fueron del Sur África y China en los hombres (24 y 23 por 100.000, respectivamente) y Mongolia en las mujeres (16 por 100.000). El Reino Unido fue el 30 más alto de 184 países en todo el mundo para los hombres y 38 para los conjuntos más alto en mujeres.²⁷

I.2.3. Generalidades del cáncer de estómago.

Un total de 989.600 nuevos casos de cáncer de estómago y 738.000 muertes se estima que se produjeron en 2008, representa el 8% del total de casos y el 10% del total muertes. Más del 70% de los casos nuevos y defunciones se producen en países en desarrollo. En general, las tasas de cáncer de estómago son aproximadamente dos veces más alto en los hombres como en las mujeres. Las tasas de incidencia más altas se encuentran en el este de Asia, Europa del Este y América del Sur y las tasas más bajas se encuentran en América del Norte y la mayor parte del África. Las variaciones regionales reflejan en parte las diferencias en los hábitos alimentarios, especialmente en los países europeos, y la prevalencia de *Helicobacter pylori*.^{26, 27}

En México el cáncer gástrico es la neoplasia más frecuente del aparato digestivo; predomina en el sexo masculino con una relación de 2:1 sobre el femenino.²⁹

Las tasas de cáncer de estómago han disminuido sustancialmente en la mayoría de las partes del mundo, en parte debido a factores relacionados con el aumento del uso y la disponibilidad de refrigeración que incluye la mayor disponibilidad de frutas frescas y verduras, y una menor dependencia de salado y conservas. Otros determinantes principales para las tendencias favorables son las reducciones crónicas por infección de *H. pylori* en la mayoría de las partes del mundo y el tabaquismo en algunas otras del mundo desarrollado. En Japón, las tasas de mortalidad han disminuido a través de la introducción de cribado utilizando fotofluorografía.^{27, 30}

I.2.4. Generalidades del cáncer colorrectal.

El cáncer colorrectal es el tercer cáncer más diagnosticado en hombres y la segunda en las mujeres, con más de 1,2 millones de casos nuevos de cáncer y 608.700 muertes estimadas que se han producido en 2008.³⁰

Las tasas de incidencia más altas se encuentran en Australia y Nueva Zelanda, Europa y América del Norte, mientras que las tasas más bajas se encuentran en África y Asia central. Las tasas son sustancialmente mayores en hombres que en mujeres.³⁰

Las tasas de incidencia de cáncer colorrectal están aumentando rápidamente en varias zonas, incluyendo España y varios países en Asia Oriental y Europa oriental. Notablemente, las tasas entre los hombres en la República Checa y Japón ya han superado el pico de incidencia observada en el Reino Unido, Estados Unidos, Canadá y Australia, donde las tasas están disminuyendo o estabilizando tendencias desfavorables, tales que reflejan una combinación de factores que incluyen cambios en los hábitos alimentarios, la obesidad y el aumento de la prevalencia de fumadores.³⁰

Los Estados Unidos es el único país con un considerable descenso en la incidencia de tasas, tanto en hombres como en mujeres en los más recientes período de tiempo, lo que refleja en gran medida la detección y eliminación de las lesiones precancerosas mediante el screening de cáncer colorrectal.³⁰

Mientras que la mortalidad por cáncer colorrectal ha disminuido en varios países occidentales, en gran parte como resultado de tratamiento mejorado y una mayor conciencia y la detección temprana, tasas siguen aumentando en muchos países con recursos más limitados y la infraestructura de salud, particularmente en el centro y América del Sur y del Este de Europa, algunos factores de riesgo modificables para el cáncer colorrectal incluyen el tabaquismo, inactividad física, el sobrepeso y obesidad y excesivo consumo de alcohol.³⁰

I.2.5. Generalidades del cáncer de páncreas.

El cáncer de páncreas cada año es el décimo cáncer más común, excluyendo el cáncer de piel no melanoma. Más de 8 de cada 10 casos (80%) se diagnostica en personas de 60 años y más. El cáncer de páncreas es poco común en personas menores de 40 años.³⁵

Se estima que en el 2013 en Estados Unidos se diagnostiquen 45.220 (22.740 hombres y 22.480 mujeres) casos nuevos y 38.460 muertes.^{31, 32}

A partir de 2006-2010, la edad media de diagnóstico para el cáncer de páncreas fue de 71 años. Aproximadamente el 0,1% fueron diagnosticados menores de 20 años, 0,4% entre 20 y 34 años; 2,1% entre 35 y 44 años; 9,7% entre 45 y 54 años; 20,8% entre 55 y 64, 26,0% entre 65 y 74 años, 27,4% entre 75 y 84 , y 13,5% mayores de 85 años de edad.^{33, 34}

Aunque se conocen distintos factores para cáncer de páncreas aún no se a dilucidado la etiología específica considerándose una enfermedad multifactorial; algunos de estos factores son: tabaquismo, alcoholismo, pancreatitis, diabetes mellitus,

genética, cáncer previo y sobrepeso; estudios demuestran que el exceso de peso provoca un aumento en el riesgo de cáncer de páncreas. Un estudio ha calculado que 10% de los cánceres de páncreas en el Reino Unido en el año 2010 estaban relacionadas con el sobrepeso.³⁵

I.2.6. Desnutrición proteica y cáncer del tracto gastrointestinal

De forma particular se reporta que la prevalencia de desnutrición en el momento del diagnóstico nutricional en pacientes con cáncer alcanza el 50% en países en vías de desarrollo, mientras que en los países desarrollados oscila entre menos del 10 y el 50%, dependiendo del tipo de tumor y la extensión de la enfermedad.^{36, 37}

Muchos factores están implicados en la desnutrición crónica en el paciente oncológico. Por un lado, están los factores relacionados con el tumor (factores primarios) como el efecto local del tumor, los factores humorales liberados por el propio tumor, las alteraciones metabólicas producidas por el tumor y secundarias al tratamiento y las respuestas inmunitarias e inflamatorias. Todos estos factores producen un aumento del catabolismo y un anabolismo disminuido. Por otro lado, están los factores secundarios relacionados con la disminución de la ingesta calórica por efectos secundarios al tratamiento como vómitos, náuseas, mucositis y alteraciones en los sentidos del gusto y el olfato.^{37, 38}

I.3. CASEINATO DE CALCIO COMO TRATAMIENTO DE LA DESNUTRICION PROTEICA

I.3.1. Concepto de caseinato de calcio.

El caseinato de calcio es un módulo proteico, concentrado, de alto valor biológico, contiene todos los aminoácidos esenciales, de uso enteral, indicado en personas en que la ingestión proteica es insuficiente o cuyos requerimientos proteicos están aumentados como en caso de pacientes con desnutrición y en pacientes hipercatabólicos (quemados, sépticos) y pacientes de casos pre y posquirúrgicos. El aporte por 5 g es de 4.6 g de proteína y de 18.4 calorías (PROTEINEX marca registrada).³⁹

I.3.2. Función del caseinato de calcio.

El mantenimiento de la masa muscular es crucial para mejorar el resultado y la calidad de vida en pacientes con cáncer. Estimuladores de la síntesis de proteínas musculares es la base metabólica para mantener la masa muscular, pero en pacientes con cáncer donde la ingesta dietética se encuentra alterada tiene efectos mínimos sobre la síntesis de proteínas.⁴⁰

El estrés de la cirugía del tracto gastrointestinal representa una agresión sobre el organismo, lo que ocasiona una serie de cambios metabólicos que pueden conducir a una situación de desnutrición grave, con aumento de las complicaciones posquirúrgicas, mayor morbimortalidad y prolongación de la estancia hospitalaria.⁴¹

En los pacientes con cáncer que son sometidos a cirugía del tracto gastrointestinal la nutrición parenteral es ampliamente utilizada, pero se ha visto que la nutrición enteral en los casos donde el sitio y la magnitud quirúrgica y las indicaciones lo permiten al ser administrada de forma precoz en el postoperatorio es efectiva y adecuadamente tolerada, con disminución de las complicaciones infecciosas, mejoría de la cicatrización, menor estancia hospitalaria y menos reingresos hospitalarios.^{42, 46}

Las necesidades calórico-proteicas en los pacientes con cáncer y críticos dependen de la patología basal del paciente y de su grado de estrés metabólico. Se han desarrollado múltiples estudios donde una suplementación nutricional en estos pacientes con fórmulas parenterales y fórmulas poliméricas adicionales con caseinato de calcio más leucina, arginina, omega 3 y glutamina .^{40, 41, 44, 45}

Deberían de llevarse a cabo ensayos clínicos adicionales para cuantificar plenamente los beneficios clínicos y optimizar el soporte nutricional con estos nutrimentos.

I.4. CENTRO ONCOLÓGICO ESTATAL (COE), ISSEMyM

El Centro Oncológico Estatal ISSEMyM, ubicado en Av. Solidaridad Las torre 101 Col. Del Parque CP 50180, Toluca, Estado. México, brinda atención ambulatoria y hospitalaria a pacientes con Cáncer, cuenta con:

1. Área de hospitalización para pacientes internados, con personal capacitado y equipos adecuados:
 - a. 19 camas censables.
2. Personal del área clínica involucrada:
 - a. 50 médicos, 66 enfermeras, 4 nutriólogos.
3. 3 Quirófanos y 1 Sala de recuperación post operatoria
4. Área de consulta externa.
5. Área de urgencias con personal capacitado que da atención las 24 horas
 - a. 6 camas censables y 2 reposets.
 - b. Quirófano para urgencias
 - c. Equipo de resucitación cardiopulmonar
 - d. Servicio de estancia ambulatoria, con capacidad para medicación intravenosa.
 - e. Servicio de urgencias completo
 - f. Personal del servicio: 5 Médicos; 7 enfermeras
6. Terapia Intensiva:
 - a. 3 Camas
 - b. Equipo de resucitación cardiopulmonar
 - c. 6 Enfermeras
 - d. Cuidados intermedios
 - e. Unidad para trauma
7. Laboratorio y gabinete completo, con capacidad para estudios inmunológicos, pruebas especiales para procesos infecciosos, patología, tomografía axial computada y resonancia magnética
8. Área de Quimioterapia: con 24 reposets para aplicación del tratamiento.
9. Área de Radioterapia:

- a. 1 sala de aplicación de radioterapia
- b. 1 sala de aplicación de braquiterapia
- c. 1 sala de simulación

10. Área de Medicina Nuclear:

- a. 2 salas de aplicación de tratamiento

El servicio de urgencias labora los 365 días del año, las 24 horas del día; esto incluye periodos de vacaciones y días festivos. El servicio cuenta todo el tiempo con personal médico y de enfermería para la atención y manejo de cualquier tipo de urgencia médica / quirúrgica.

Recursos Materiales:

Área de consulta externa que consta de 15 consultorios, área de hospitalización, área de quimioterapia, área de radioterapia y braquiterapia, área de medicina nuclear, área de clínica del dolor, área de clínica de catéter, área de clínica de heridas y estomas unidad de emergencia, unidad quirúrgica, unidad de cuidados intensivos, unidad de radiología e imagen, laboratorio clínico, laboratorio de anatomía patológica, servicio de ambulancia, farmacia, salas de espera de cada área y edificio de oficinas administrativas.

Recursos Humanos:

El Centro Oncológico Estatal ISSEMyM cuenta con un staff de 50 médicos especialistas todos certificados por el consejo de la especialidad respectiva, personal de enfermería 66 distribuido en 4 turnos, 4 nutriólogos, personal de laboratorio y gabinetes suficiente para proporcionar el servicio durante las 24 horas los 365 días del año, incluyendo periodos vacacionales y días festivos.⁴⁷

En un estudio realizado en pacientes con cáncer gástrico, evaluados al ingreso en el COE, se encontró: La desnutrición severa se presentó en el 49% (24) de los

pacientes estudiados, afectando principalmente al género masculino con el 28.6% (14). La frecuencia de cáncer gástrico se presentó en un 44.9% en el grupo de edad de 61-80 años, observándose mayor incidencia en el género masculino con una relación 2.6 hombres por cada mujer.⁴⁸

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La presencia de desnutrición en el paciente oncológico es un problema común; se estima que la incidencia de desnutrición oscila entre 15 y 40% al momento del diagnóstico del cáncer, y aumenta hasta 80% en casos de enfermedad avanzada. Las consecuencias de la desnutrición implicarán la aparición de mayor número de complicaciones en el período postquirúrgico, estancias hospitalarias prolongadas, mayor coste económico, y una mortalidad más elevada.⁴⁹

La administración enteral con caseinato de calcio es una alternativa nutricional que ha mostrado eficacia en la prevención de la desnutrición proteica en pacientes con enfermedades crónico degenerativas y oncológicas en el contexto de ensayos clínicos, sin embargo, el impacto en la prevención de hipoalbuminemia secundaria a desnutrición proteica en pacientes con cáncer del tracto gastrointestinal no se ha evaluado.

En el Centro Oncológico Estatal ISSEMyM se utiliza el caseinato de calcio en pacientes con cáncer del tracto gastrointestinal como una terapéutica nutricional, para tratamiento de hipoalbuminemia a dosis de 20 g/día vía oral y por 20 días de tratamiento, debido a que se cuenta con él en el cuadro básico de la Institución (con nombre comercial PROTEINEX), pero aún no se ha estudiado si efecto de forma cuantitativa en los niveles séricos de albúmina posterior a su administración en dichos pacientes.

Por lo que se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿CUÁL ES EL EFECTO SOBRE LOS NIVELES SÉRICOS DE ALBÚMINA POSTERIOR A LA ADMINISTRACIÓN ENTERAL DE CASEINATO DE CALCIO, EN PACIENTES CON CÁNCER DEL TRACTO GASTROINTESTINAL?

III. JUSTIFICACIÓN

La transición epidemiológica de las enfermedades, actualmente coloca al cáncer como una de las principales causas de morbi-mortalidad a nivel mundial; el impacto social del cáncer incluye la pérdida de la capacidad productiva de los pacientes, la pérdida de la estabilidad familiar y la utilización de recursos humanos e infraestructura de los sistemas de salud entre otros aspectos. El tratamiento integral del paciente con cáncer incluye la valoración y terapéutica nutricional cuyos objetivos incluyen mejorar la calidad de vida, acelerar el proceso de recuperación y potenciar los efectos terapéuticos de otras disciplinas mediante el mantenimiento de un adecuado estado nutricional, siendo necesario el conocimiento de los efectos benéficos y el impacto de las terapéuticas nutricionales disponibles en la actualidad, en el caso particular del caseinato de calcio, aun no se han evaluado de forma cuantitativa los efectos de su uso enteral y sus repercusiones en el estado nutricional de pacientes con cáncer del tracto gastrointestinal.⁵⁰

Los costos generados por la morbilidad en pacientes con cáncer gastrointestinal, incluyen la baja temporal o definitiva de la población económicamente activa, resultado de discapacidades, ausencia por enfermedad, retiro prematuro o muerte prematura, la necesidad de cuidadores primarios, el uso de gran parte de los recursos disponibles en los sistemas de seguridad social, el empleo de personal especializado y el pago de fármacos en su mayoría costosos, por otro lado la presencia de complicaciones derivadas de un estado de inmunodepresión y desnutrición en este grupo de pacientes, aumenta de forma importante los costos de la atención médica por la presencia de infecciones, reintervenciones quirúrgicas, aumento del tiempo de estancia intrahospitalaria y del tiempo necesario para la reincorporación al núcleo familiar y social productivo. El empleo de terapéuticas nutricionales que puedan disminuir de forma indirecta la presencia de complicaciones, el tiempo de recuperación o mejora en la calidad de vida de los pacientes con cáncer del tracto gastrointestinal, conlleva la disminución del costo total del tratamiento de este grupo de pacientes.

El caseinato de calcio ha mostrado mejorar el estado nutricional en pacientes críticos, con la consiguiente disminución de la incidencia de complicaciones, sin embargo aún no se cuenta con información de este mismo efecto en pacientes con cáncer del tracto gastrointestinal.

Los pacientes con diagnóstico de cáncer del tracto gastrointestinal que llegan a la Unidad Funcional Gástrica del Centro Oncológico Estatal ISSEMYM, generalmente presentan hipoalbuminemia, en quienes la suplementación enteral con caseinato de calcio, posiblemente se relaciona con una mejora en el estado nutricional, representado por los niveles de albúmina sérica y de forma indirecta tenga un potencial impacto sobre las condiciones generales y pronóstico de estos pacientes, pero se requiere de la investigación en este contexto para poder establecer dicha relación.

Después de una búsqueda en la literatura disponible, sobre estudios que evalúen de forma cuantitativa los efectos del caseinato de calcio enteral en el estado nutricional de los pacientes con cáncer del tracto gastrointestinal, medido indirectamente a través de las concentraciones de albúmina sérica, no se encontraron referencias que aborden este tópico, por lo que las conclusiones obtenidas en el presente trabajo de investigación, pudiera servir como referencia para estudios posteriores en la misma línea de investigación.

IV. HIPÓTESIS

El efecto de la administración enteral de caseinato de calcio, en los pacientes con cáncer del tracto gastrointestinal, es la elevación de las concentraciones séricas de albúmina en 0.5 g/dL, sobre los niveles basales.

Elementos de la hipótesis:

Variable dependiente: Elevación de las concentraciones séricas de albúmina.

Variable independiente: Administración enteral de caseinato de calcio.

Unidad de observación: Pacientes con Cáncer del Tracto Gastrointestinal.

Elementos de relación: Efecto sobre los niveles basales en 0.5 g/dL.

V. OBJETIVOS

GENERAL:

- Identificar la elevación en los niveles séricos de albúmina en pacientes con cáncer del tracto gastrointestinal, posterior a la administración enteral de caseinato de calcio

ESPECÍFICOS:

1. Distinguir el grupo etario en el que se presenta con mayor frecuencia hipoalbuminemia.
2. Identificar el género con mayor presencia de hipoalbuminemia.
3. Detallar el tiempo de recuperación proteica debido a la complementación con caseinato de calcio.
4. Calcular el porcentaje de pacientes en los cuales se eleva los niveles séricos de albúmina en más de 0.5 g/dl.
5. Señalar en qué tipo de cáncer del tracto gastrointestinal se presenta mayor incidencia de hipoalbuminemia.
6. Señalar en qué tipo de cáncer del tracto gastrointestinal se presenta mayor recuperación en los niveles séricos de albúmina.
7. Conocer el Índice de Masa Corporal de los pacientes al inicio y posterior a la complementación de caseinato de calcio.

VI. MÉTODO

VI.6.1. Diseño del estudio.

El presente trabajo de investigación es un estudio de tipo observacional, retrospectivo, longitudinal y descriptivo se realizó en el Centro Oncológico Estatal, ISSEMYM.

VI.6.2. Operacionalización de variables.

VARIABLE	DEFINICIÓN TEÓRICA	DEFINICIÓN OPERATIVA	NIVEL DE MEDICIÓN	ÍTEM
Albúmina sérica	Concentración de albúmina en sangre expresada en g/dl.	<p>Inicial: Concentración de albúmina en sangre expresada en mg/dl previo a la administración de caseinato de calcio.</p> <p>Final: Concentración de albúmina en sangre expresada en mg/dl posterior a la administración de caseinato de calcio.</p> <p>Normal ≥ 3.5g/dl Leve 3.0 – 3.4 g/dl Moderado 2.5 – 2.9 g/dl Severo < 2.5 g/dl</p>	Cuantitativa continua	1
Administración de caseinato de calcio	Número de días de administración enteral de caseinato de calcio.	Número de días de administración enteral de caseinato de calcio, no menor a 15 días.	Cuantitativa discreta	2
Localización de cáncer	Sitio anatómico de la presentación de cáncer.	Esófago Estómago Intestino delgado Colon Páncreas	Cualitativa nominal	3
Edad	Número de años cumplidos desde el nacimiento.	Número de años del paciente. 20-30 años 31-40 años 41-50 años	Cuantitativa discreta	4

		51-60 años 61-70 años 71-80 años ≥81 años		
Género	Características físicas, psicológicas y emocionales que diferencian a un hombre de una mujer.	Masculino Femenino	Cualitativa nominal	5

VI.6.3. Universo de trabajo.

El universo está conformado por los expedientes de pacientes con Cáncer del tracto gastrointestinal e hipoalbuminemia que recibieron caseinato de calcio enteral en el Centro Oncológico Estatal ISSEMYM en el año 2012.

VI.6.4. Límite de tiempo y espacio.

De espacio:

Lo constituyó el archivo clínico del Centro Oncológico Estatal (ISSEMYM), de donde se obtuvo la información.

De tiempo:

Se obtuvieron los datos de los expedientes de pacientes con Cáncer del tracto gastrointestinal e hipoalbuminemia que recibieron caseinato de calcio enteral en el Centro Oncológico Estatal ISSEMYM entre los meses de enero a diciembre del año 2012.

VI.6.5. Tamaño de la muestra.

Se tomó una muestra tipo consecutiva, no probabilística de conveniencia.

La muestra estuvo conformada por los expedientes de los pacientes con cáncer del tracto gastrointestinal y administración enteral de caseinato de calcio en el periodo de enero a diciembre de 2012.

VI.6.6. Criterios de inclusión:

1. Expedientes de pacientes derechohabientes de ISSEMyM.
2. Expedientes de pacientes con diagnóstico de Cáncer del tracto gastrointestinal que acudieron a consulta de nutrición de enero a diciembre de 2012.
3. Expedientes de pacientes que presentaban hipoalbuminemia en la primera consulta de nutrición, reportada en estudios de laboratorio.
4. Expedientes de pacientes en quienes fue administrado caseinato de calcio vía enteral al menos durante 15 días
5. Expedientes que contengan la medición de albúmina sérica posterior a la administración de caseinato de calcio vía enteral.
6. Sin límite de edad
7. Sin diferencia de género

Criterios de exclusión:

1. Expedientes de pacientes que además del diagnóstico de cáncer gastrointestinal tengan un diagnóstico de cáncer en otro sitio anatómico.
2. Expedientes de pacientes que fueron manejados con nutrición parenteral además de nutrición enteral.
3. Expedientes de pacientes con diagnóstico previo de hepatopatías y/o nefropatía.

Criterios de eliminación:

1. Expedientes de los pacientes que no cuenten con la información requerida para su operacionalización.
2. Expedientes de pacientes que abandonaron el tratamiento con caseinato de calcio.

VI.6.7. Instrumento de investigación.

La información se recabo de los expedientes clínicos de pacientes con Cáncer del tracto gastrointestinal y se vació en el instrumento de recolección de datos referido en el anexo 1.

VI.6.8. Desarrollo del proyecto.

Posterior a la autorización y aprobación del presente trabajo de investigación por el Comité de Ética e Investigación y la Unidad de Enseñanza e Investigación del Centro Oncológico Estatal (ISSEMYM), se procedió a la recolección de datos de los expedientes de pacientes con diagnóstico de cáncer del tracto gastrointestinal y que cumplieron con los criterios de inclusión, recopilándose la información mediante el instrumento (Anexo 1) diseñado para ello.

La información obtenida se clasificó y tabuló en una base de datos con ayuda del programa estadístico EXCEL para Windows (versión 2010).

VI.6.9. Diseño de análisis.

Para obtener los resultados, se analizaron los datos mediante la aplicación de estadística descriptiva para las variables socio-demográficas (media, desviación estándar y porcentajes) y se utilizó estadística inferencial para establecer asociaciones entre los cambios en las concentraciones de albúmina sérica, asumiendo que los datos tienen una distribución normal (paramétrica) se utilizó la prueba T Student como prueba de hipótesis, considerando una diferencia estadísticamente significativa del 95% ($p < 0.05$).

Los resultados se presentan en cuadros y gráficas para su interpretación y obtención de conclusiones.

VII. IMPLICACIONES ÉTICAS.

Esta investigación se apegó a la legislación vigente de la ley General de Salud en el Estado de México.

Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud TITULO SEGUNDO: De los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos.

En el artículo 17 se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. Para efectos de este Reglamento, las investigaciones se clasifican en la siguiente categoría:

I.- Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

En el artículo 23 se discurre que en caso de investigaciones con riesgo mínimo, la Comisión de Ética, por razones justificadas, podrá autorizar que el consentimiento informado se obtenga sin formularse escrito, y tratándose de investigaciones sin riesgo, podrá dispensar al investigador la obtención del consentimiento informado.

Esta investigación se realizó conforme los lineamientos de la Secretaria de Salud, NOM 004-SSA3-2012, Del expediente clínico.

Esta Norma representa el instrumento para la regulación del expediente clínico y orienta al desarrollo de una cultura de la calidad, permitiendo los usos: médico, jurídico, de enseñanza, investigación, evaluación, administrativo y estadístico, estableciendo los

criterios científicos, tecnológicos y administrativos obligatorios en la elaboración, integración, uso y archivo del expediente clínico. La información contenida en el expediente clínico fue manejada con discreción y confidencialidad, atendiendo a los principios científicos y éticos que orientan la práctica médica y sólo podrá ser dada a conocer a terceros mediante orden de la autoridad competente.

Este estudio no representa riesgos a la salud debido a que sólo se revisaron los expedientes, es decir no se necesitó de interacción física paciente-investigador, y la institución de salud, en este caso el Centro Oncológico Estatal ISSEMYM, autorizó el acceso a los expedientes clínicos para fines de este proyecto de investigación.

VIII. ORGANIZACIÓN.

Tesista: P. L. N. Yurico Núñez Nateras.

Director de tesis: L. N. Diana Yolanda Reyes Barretero.

Asesor: ESP EN ANEST. Mario Ángel Rosas Sánchez.

Si los resultados de la presente investigación se publican en cualquier medio impreso o de difusión científica, los créditos como primer autor del presente trabajo de investigación será de: Yurico Núñez Nateras.

IX. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO.

El costo aproximado para la realización del presente trabajo de investigación fue de \$15.000.00 (quince mil pesos 00/100 M.N.), siendo financiado en su totalidad por la tesista: Yurico Nuñez Nateras

X. RESULTADOS.

El resultado de este estudio en el cual se revisaron 11 expedientes de pacientes con cáncer del tracto gastrointestinal que asistieron a consulta por primera vez al servicio de nutrición en el Centro Oncológico Estatal ISSEMYM, arroja lo siguiente:

Tabla 1. Grupo etario de pacientes que presentaron con mayor frecuencia hipoalbuminemia que acudieron al servicio de nutrición al Centro Oncológico Estatal ISSEMYM.

Grupo etario	Número de pacientes que presentaron hipoalbuminemia.	%
20-30	0	0
31-40	1	9.09
41-50	1	9.09
51-60	1	9.09
61-70	4	36.36
71-80	1	9.09
>81	3	27.27

Fuente: Hoja de concentración

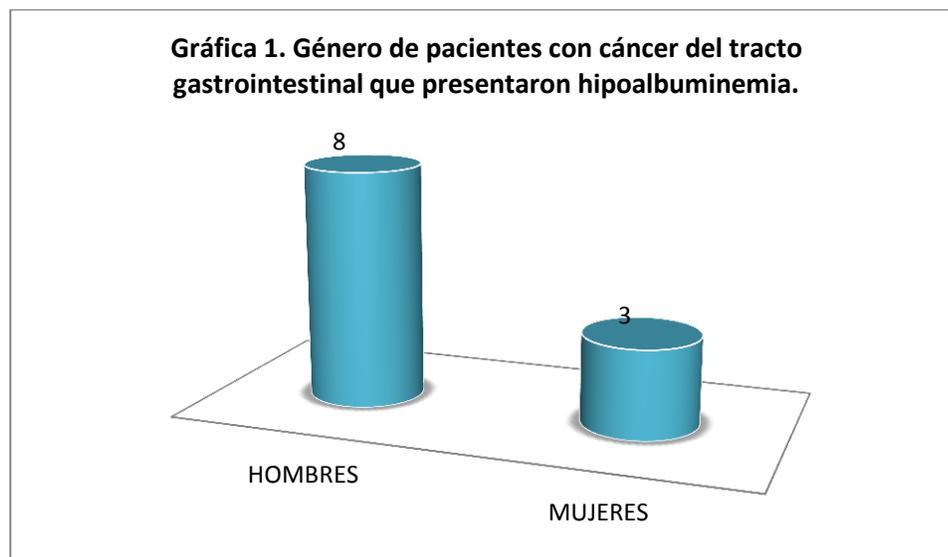
El grupo etario en el que se presentó con mayor frecuencia hipoalbuminemia fue el grupo de 61 a 70 años de edad representando el 36.36% (n=4) de los expedientes revisados, siguiendo a estos el grupo etario >81 presento 27.27% (n=3), el 9.09% (n=1) lo representaron los expedientes de pacientes con edades entre 20-30 años, 31-40 años, 41-50 años, 51-60 años y de 71 a 80 años respectivamente, no se encontraron pacientes con hipoalbuminemia en el grupo etario de 20 a 30 años de edad.

Tabla 2. Género de expedientes de pacientes que acudieron al servicio de nutrición al Centro Oncológico Estatal ISSEMYM.

Género	No.	%
Hombres	8	72.27
Mujeres	3	27.7

Fuente: Hoja de concentración

En cuanto al género de los pacientes con cáncer del tracto gastrointestinal, se observó que el 27.7% de los expedientes revisados fueron mujeres (n=3) y 72.27% fueron hombres (n=8) como se puede observar en el gráfico 1, debido a ello el género con mayor presencia de hipoalbuminemia fue el masculino, como se observa en la gráfica 1.



Fuente: Tabla 2

Tabla 3. Tiempo de recuperación proteica debido a la complementación con caseinato de calcio en pacientes que acudieron al servicio de nutrición al Centro Oncológico Estatal ISSEMYM.

Expediente	No. De días de complementación con Caseinato de Calcio
1	21
2	21
3	19
4	21
5	21
6	19
7	19
8	21
9	19
10	19
11	19

Fuente: Hoja de concentración

El promedio de días de tratamiento con caseinato de calcio fue de 19.9 días con un rango de entre 19 a 21 días.

Tabla 4. Porcentaje de pacientes en los cuales se eleva los niveles séricos de albúmina en más de 0.5 g/dl en pacientes que acudieron al servicio de nutrición al Centro Oncológico Estatal ISSEMYM.

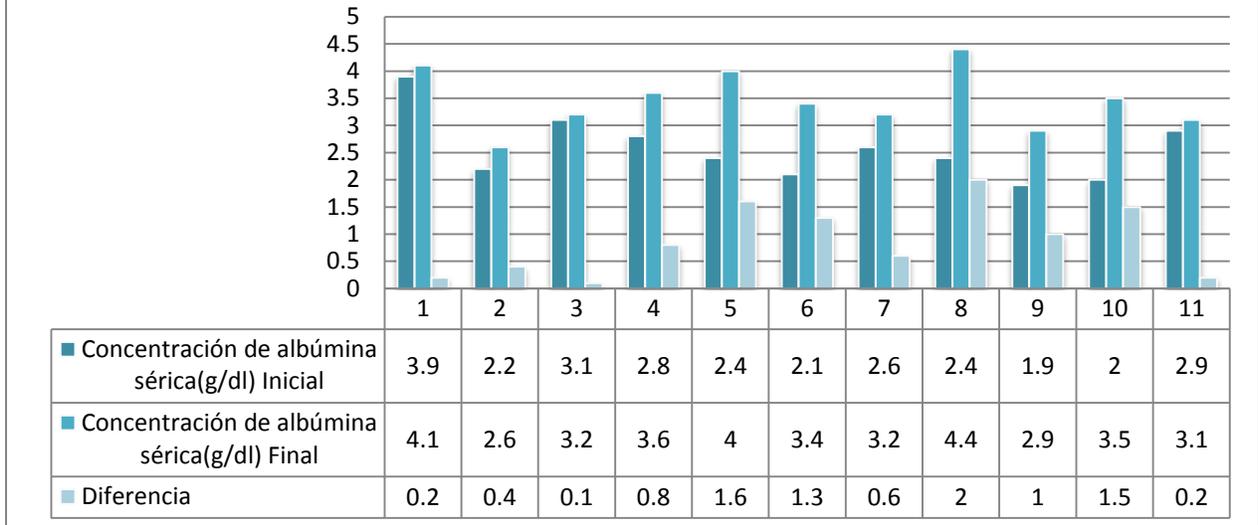
Expediente	Concentración de albúmina sérica(g/dl) Inicial	Concentración de albúmina sérica(g/dl) Final	Diferencia	Elevación >0.5g/dl albúmina sérica inicial/final	%
1	3.9	4.1	0.2	NO	0
2	2.2	2.6	0.4	NO	0
3	3.1	3.2	0.1	NO	0
4	2.8	3.6	0.8	SI	9.09
5	2.4	4	1.6	SI	9.09
6	2.1	3.4	1.3	SI	9.09
7	2.6	3.2	0.6	SI	9.09
8	2.4	4.4	2	SI	9.09
9	1.9	2.9	1	SI	9.09
10	2	3.5	1.5	SI	9.09
11	2.9	3.1	0.2	NO	0
Total				7	63.63

Fuente: Hoja de concentración

En el 63.63% (n=7) de los pacientes con cáncer del tracto gastrointestinal se presentó una elevación mayor al 0.5g/dl sobre la concentración de albúmina sérica inicial, de acuerdo a los niveles cuantificados posteriormente a la complementación con caseinato de calcio, siendo en 34.34% (n=4) se presentó una elevación de albúmina sérica pero no mayor al 0.5g/dL.

La prueba T de student mostro una diferencia estadísticamente significativa para la diferencia encontrada entre los niveles iniciales y finales de albumina sérica con una $p= 0.001$, esta diferencia en la elevación de las concentraciones séricas de albumina posterior al tratamiento con caseinato de calcio fue de 0.88 mg/dl de acuerdo al promedio inicial y final de dichas concentraciones (la albúmina sérica inicial promedio fue de 2.57; la albúmina sérica final promedio fue de 3.45). (Gráfica 2).

Gráfica 2. Elevación de los niveles séricos de albúmina en más de 0.5 g/dl en pacientes que acudieron al servicio de nutrición al Centro Oncológico Estatal ISSEMYM.



Fuente: Tabla 4.

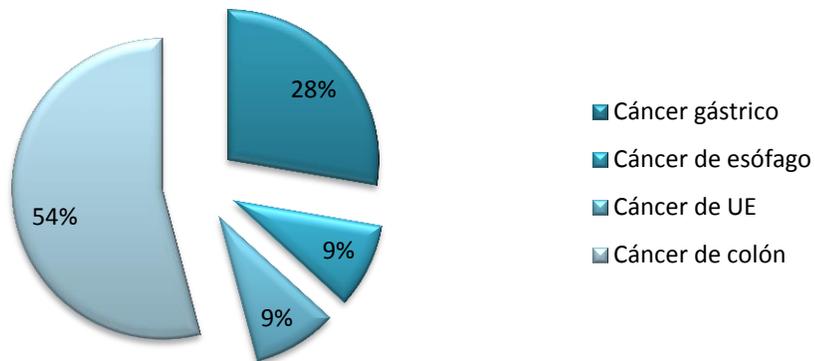
Tabla 5. Tipo de cáncer del tracto gastrointestinal donde se presenta mayor incidencia de hipoalbuminemia en pacientes que acudieron al servicio de nutrición al Centro Oncológico Estatal ISSEMYM.

Tipo de Cáncer	%	No.
Cáncergástrico	27.70	3
Cáncer de esófago	9.10	1
Cáncer de UE	9.10	1
Cáncer de colón	54.10	6
Cáncer de páncreas	0	0

Fuente: Hoja de concentración

El cáncer gástrico tuvo una frecuencia de 27.7% (n=3), el cáncer de esófago de 9.1 (n=1), el cáncer de la unión esofagogastrica fue de 9.1% (n=1), el cáncer de colon fue de 54.1% (n=6), por lo tanto se presentó mayor incidencia de hipoalbuminemia en los pacientes con cáncer de colon. (Gráfica 3).

Gráfica 3. Tipo de cáncer del tracto gastrointestinal donde se presenta mayor incidencia de hipoalbuminemia.



Fuente: Tabla 5.

Tabla 6. Tipo de cáncer del tracto gastrointestinal donde se presentó mayor recuperación en los niveles séricos de albúmina en los pacientes que acudieron al servicio de nutrición al Centro Oncológico Estatal ISSEMYM.

Expediente	Sitioanatómico del cáncer	Diferencia
1	CA GASTRICO	0.2
2	CA GASTRICO	0.4
3	CA UE	0.1
4	CA COLON	0.8
5	CA COLON	1.6
6	CA COLON	1.3
7	CA GASTRICO	0.6
8	CA COLON	2
9	CA COLON	1
10	CA COLON	1.5
11	CA ESOFAGO	0.2

Fuente: Hoja de concentración

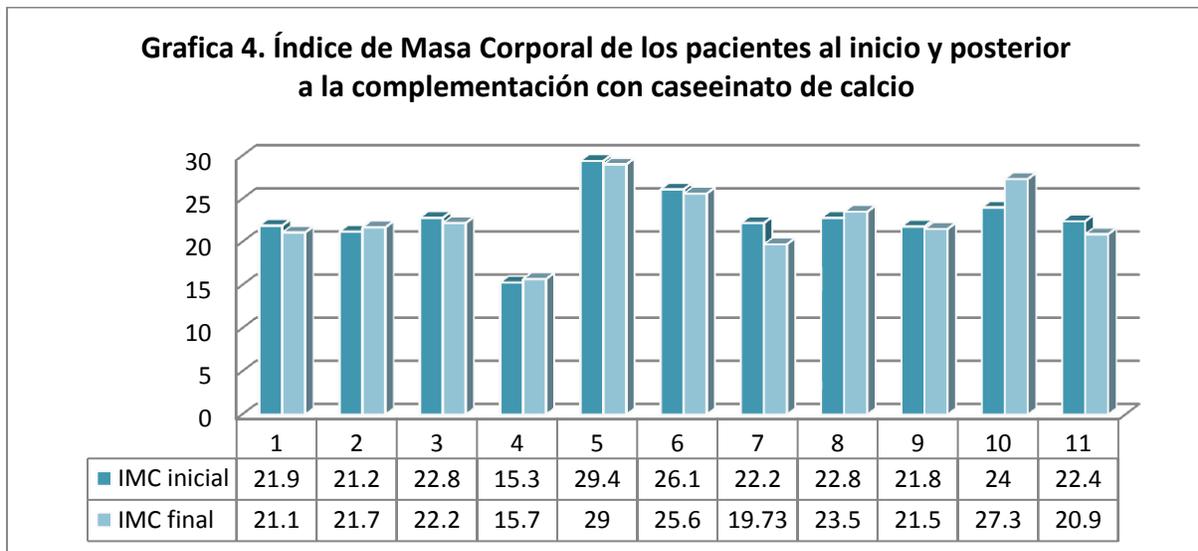
En cuanto a la recuperación en los niveles séricos de albúmina los pacientes con cáncer de colón 54.54% (n=6) mostraron un aumento significativo en éstos.

Tabla 7. Índice de Masa Corporal de los pacientes al inicio y posterior a la complementación de caseinato de calcio en pacientes que acudieron al servicio de nutrición al Centro Oncológico Estatal ISSEMYM.

Expediente	IMC inicial	IMC final
1	21.9	21.1
2	21.2	21.7
3	22.8	22.2
4	15.3	15.7
5	29.4	29
6	26.1	25.6
7	22.2	19.73
8	22.8	23.5
9	21.8	21.5
10	24	27.3
11	22.4	20.9

Fuente: Hoja de concentración

El Índice de Masa Corporal aumento en los expedientes 2, 4, 8 y 10, siendo este proporcional al aumento de albúmina sérica posterior a la complementación con casinato de calcio como se observa en la gráfica 4.



Fuente: Tabla 7.

XI. CONCLUSIONES.

En el presente estudio realizado con 11 expedientes de pacientes con diagnóstico de cáncer del tracto gastrointestinal que acudieron a consulta de nutrición al Centro Oncológico Estatal ISSEMYM en el 2012, se pudo confirmar la hipótesis planteada demostrando que efectivamente el caseinato de calcio elevó los niveles séricos de albúmina un promedio de 0.88g/dL en el 54.55% de los pacientes estudiados.

El número de días de tratamiento fue similar en todos los pacientes, por lo que el tiempo de tratamiento no afectó los resultados finales sobre las concentraciones séricas de albúmina. Ninguno de los pacientes estudiados presentó una disminución agregada de las concentraciones séricas de albúmina, destacando el potencial beneficio de la administración de caseinato de calcio para prevenir exacerbaciones de la hipoalbuminemia en el 100% de los pacientes.

Existe una mejor respuesta al caseinato de calcio en pacientes con cáncer de colon en comparación con cáncer esofágico, cáncer de unión esofagogástrica y estómago.

La prevalencia de cáncer del tracto gastrointestinal es mayor en hombres que en mujeres con una prevalencia de 2.6:1; debido a la alta prevalencia en este estudio de hombres, no se pudo comparar los efectos del caseinato de calcio de acuerdo al género, pues el número de hombres no es comparable con el de mujeres.

Ante la heterogeneidad de edades, no se pudo obtener una asociación clara entre la edad y la respuesta a la administración de caseinato de calcio, ya que hay pacientes de edades similares que tienen respuesta favorable o nula al caseinato de calcio.

De igual forma el Índice de Masa Corporal no fue una variable que se modificara de forma clara en magnitud y sentido con la administración de caseinato de calcio. Las variaciones del Índice de Masa Corporal en este trabajo pudieran obedecer a la influencia de otros factores no contemplados en este trabajo.

En conclusión el presente estudio demuestra que el caseinato de calcio es efectivo para el tratamiento de hipoalbuminemia, ya que en promedio la albúmina se elevó 0.88 g/ dL (34.24% en proporción) tomando en cuenta una albúmina inicial promedio de 2.57 g/dL y una albúmina final promedio de 3.45 g/dL.

XII. RECOMENDACIONES.

1. Utilizar caseinato de calcio en pacientes con hipoalbuminemia para prevenir las mismas cuando se tiene diagnóstico de cáncer de tracto gastrointestinal en aquellos con enfermedad localizada en colon.
2. La dosis recomendada es de 20 a 30g por día.
3. Los días de tratamiento recomendado es > 19 días.
4. Pudiera prolongarse el tiempo para obtener una elevación de albúmina y lograr los niveles óptimos de la misma.
5. Se sugiere la realización de otros estudios en la misma línea de investigación para complementar y apoyar las conclusiones obtenidas en este estudio.

XIII. BIBLIOGRAFÍA.

1. <http://www.who.int/>.
2. Malnutrición, desnutrición y sobrealimentación. Rev. Méd. Rosario 74: 17 - 20, 2008.
3. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-043-SSA2-2005, servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación.
4. Álvarez J, León M, Planas M, García de Lorenzo A. The importance of the coding of hospital malnutrition in the health strategy of the European Union; a Spanish contribution. NutrHosp. 2010;25(6):873-880.
5. Hurtado-Torres G. Incidencia, repercusión clínico-económica y clasificación de la desnutrición hospitalaria. MedIntMex 2013;29:192-199.
6. Wanden-Berghe C. Superposición epidemiológica nutricional en Latinoamérica RevEspNutr Comunitaria 2010;16(1):5-8.
7. Dorrio-Villa B, Blanco-Arias P, Díaz-Ondina M, Quintairos-Santos C, Domínguez-Domínguez JL, Dobarro-Casado J,; Sánchez-Jaime G. Estudio de un caso de hipoalbuminemia severa. Publicado en Laboratorio Clínico. 2012; 05 :81-6 - vol.05 núm. 02.
8. Palacios-López ME, Ledesma-Solano JA. Manual de fórmulas y tablas para la intervención nutricional. 1ª ed. McGraw Hill. México. 2012. pp 85.
9. Mila Villarreal R. Med Clin (Barc). 2012;139(11):502–508.
10. Riella MC, Martins C. Nutrición y Riñón. Panamericana. 2ª ed. Buenos Aires. 2007. pp 90-91.

11. Lobo-Támer G, Ruiz-López MD, Pérez-de la Cruz AJ. Desnutrición hospitalaria: relación con la estancia media y la tasa de reingresos prematuros. *MedClin (Barc)*. 2009;132:377–84.
12. A. Vidal Casariego, M. D. Ballesteros Pomar / *MedClin (Barc)*. 2009;132(10):389–390.
13. Flores Risco , Paz Martín D. Use of albumin: an update. *British Journal of Anaesthesia*. (2010) 104 (3): 276–84.
14. Konrad R, Anders P, Charles L. S, Roman J. Consensus statement of the ESICM task force on colloid volume therapy in critically ill patients. *Intensive Care Med* (2012) 38:368–383.
15. Delaney AP, Dan A, McCaffrey J, Finfer S. The role of albumin as a resuscitation fluid for patients with sepsis: A systematic review and meta-analysis. *Crit Care Med* 2011; 39:386–391.
16. SAFE Study Investigators, Finfer S, McEvoy S, Bellomo R, McArthur C, Myburgh J, Norton R. Impact of albumin compared to saline on organ function and mortality of patients with severe sepsis. The SAFE Study Investigators. *Intensive Care Med* 2011; 37:86–96.
17. Martin GS, Moss M, Wheeler AP, Mealer M, Morris JA, Bernard GR. A randomized, controlled trial of furosemide with or without albumin in hypoproteinemic patients with acute lung injury. *Crit Care Med* 2005; 33:1681-1687.
18. Arenas Marquez H, Anaya Prado R. Nutrición enteral y parenteral. Mc Graw Hill Interamericana. México 2007.

19. Jia-KuiSun, Xin-Wei Mu, Wei-Qin Li, Zhi-Hui Tong, Jing Li, Shu-YunZheng. Effects of early enteral nutrition on immune function of severe acute pancreatitis patients. *World J Gastroenterol* 2013 February 14; 19(6): 917-922.
20. Seron-Arbeloa C, Zamora-Elsona M, Labarta-Monzona L, Mallor-Boneta T. Enteral Nutrition in CriticalCare. *J Clin Med Res.* 2013;5(1):1-11.
21. Wereszczynska-Siemiakowska U, Swidnicka-Siergiejko A, Siemiakowski A, Dabrowski A. Early enteral nutrition is superior to delayed enteral nutrition for the prevention of infected necrosis and mortality in acute pancreatitis. *Pancreas.* 2013 May;42(4):640-6.
22. Elke G, Kuhnt E, Ragaller M, Schädler D, Frerichs I, Brunkhorst FM, Löffler M, Reinhart K, Weiler N; for the German Competence Network Sepsis (SepNet). Enteral nutrition is associated with improved outcome in patients with severe sepsis : A secondary analysis of the VISEP trial. *MedKlinIntensivmedNotfmed.* 2013 Apr;108(3):223-233.
23. <http://www.who.int/topics/cancer/es/>.
24. U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES National Institutes of Health NIH Publication No. 08–2681S Julio 2008.
25. Relationships between dietary factors and esophageal cancer. A case-control study a high risk area of China. The Chinese university of hongkong. September 2011. UMI Number 3504733.
26. <http://www.cancerresearchuk.org/cancer-info/cancerstats/world/oesophageal-cancer-world/>. Oesophagealcance. 9/september/2011.

27. Ferlay J, Shin HR, Bray F, Forman D, Mathers C, Parkin DM. GLOBOCAN 2008 v1.2, Cancer Incidence and Mortality Worldwide: IARC CancerBase No. 10 [Internet] Lyon, France: International Agency for Research on Cancer, 2010.
28. IARC World Cancer Report 2008 IARC 2008.
29. Pérez J, Miguel FJ, Zavala M, Badillo G, Casillas G. Tratamiento quirúrgico del cáncer gástrico en el Servicio de Gastroenterología del Hospital General de México, Revista Médica del Hospital General de México (en línea). 2010.73 (1) 9-15.
30. Ahmedin-Jemal, DVM, Bray F, Center MM, Jacques-Ferlay ME, Ward E, Forman D, Global Cancer Statistics. CA CANCER J CLIN 2011;000:000–000.
31. <http://www.cancer.gov/cancertopics/types/pancreatic>.
32. http://seer.cancer.gov/csr/1975_2010/results_single/sect_01_table.01.pdf.
33. http://seer.cancer.gov/csr/1975_2010/results_single/sect_01_table.12_2pgs.pdf.
34. <http://seer.cancer.gov/statfacts/html/pancreas.html>.
35. <http://www.cancerresearchuk.org/cancerhelp/type/pancreaticcancer/about/pancreatic-cancer-risks-and-causes>.
36. Mantovani G, Madeddu C. Cancer cachexia: medical management. SupportCareCancer. 2010;18:1-9.
37. Castejón E, Lambruschini N, Meavilla S. M, Catalán N. Manejo farmacológico en el síndrome anorexia-caquexia. Act Diet. 2010;14(4):182-186.
38. August D, Huhmann DCN; the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.) Board of Directors. A.S.P.E.N. Clinical Guidelines: Nutrition support

therapy during adult anticancer treatment and in hematopoietic cell transplantation. *J Parenter Enter Nutr.* 2009;33:472-500.

39. <http://www.pisa.com.mx/>

40. Deutz NE, Safar A, Schutzler S, Memelink R, Ferrando A, Spencer H, van Helvoort A, Wolfe RR. Muscle protein synthesis in cancer patients can be stimulated with a specially formulated medical food. *Clin Nutr.* Diciembre 2011, 30 (6) :759-68. doi: 10.1016/j.clnu.2011.05.008. Epub 2011 Jun 16.

41. Sánchez-Álvarez C, Zabarte-Martínez de Aguirreb M, Bordejé-Lagunac L. Recomendaciones para el soporte nutricional y metabólico especializado del paciente crítico. Actualización. Consenso SEMICYUC-SENPE: Cirugía del aparato digestivo. *Med Intensiva.* 2011;35(Supl 1):42-47

42. Hirsch S, Bunout D, de la Maza P, Iturriaga H, Petermann M, Icazar G, Gattas V, Ugarte G. Controlled trial on nutrition supplementation in outpatients with symptomatic alcoholic cirrhosis. *JPEN Parenter J Nutr Enteral.* 1993 Mar-Apr, 17 (2) :119-24.

43. Oz HS, Chen TS, Neuman M. Nutrition intervention: a strategy against systemic inflammatory syndrome. *JPEN Parenter J Nutr Enteral.* 2009 Jul-Aug; 33 (4) :380-9. doi: 10.1177/0148607108327194. Epub 2009 Abr 14.

44. Kenler AS, Swails WS, Driscoll DF, DeMichele SJ, Daley B, Babineau TJ, Peterson MB, Bistran BR. Early enteral feeding in postsurgical cancer patients. Fish oil structured lipid-based polymeric formula versus a standard polymeric formula. *Ann Surg.* 1996 Mar; 223 (3) :316-33.

45. Velasco N, Hernández G, Wainstein C, L Castillo, Maiz A, F Lopez, Guzmán S, Bugedo G, Acosta AM, Bruhn A. Influence of polymeric enteral nutrition supplemented with different doses of glutamine on gut permeability in critically ill patients. *Nutrición.* 2001 Sep-Oct; 17 (11-12) :907-11.

46. Iovinelli G, Marsili I, Varrassi G. Nutrition support after total laryngectomy. JPEN Parenter J Nutr Enteral. 1993 Sep-Oct; 17 (5) :445-8.

47. <http://10.0.19.137/index.php/quienes-somos>.

48. Padilla y Reyes. Clasificación del Estado de Nutrición por Valoración Global Subjetiva del paciente con cáncer gástrico a su ingreso al Centro Oncológico Estatal ISSEMYM. (Tesis Licenciatura) Toluca Edo. Méx. Universidad Autónoma del Estado México. 2013

49. Dufau Lucrecia. Prevalencia de desnutrición en pacientes oncológicos. Diaeta [revista en la Internet]. 2010 Mar [citado 2013 Feb 17] ; 28(130): 31-36.

50. <http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/aPropositom.asp?s=inegi&c=2859&ep=113>.

XIV. ANEXO 1

Instrumento de recolección de información

Universidad Autónoma del Estado de México

Centro Oncológico Estatal ISSEMyM

Departamento de Nutrición

Efecto en los niveles séricos de albúmina, posterior a la administración enteral de caseinato de calcio, en pacientes con cáncer del tracto gastrointestinal

Número de caso: _____

	<i>Inicial</i>	<i>Final</i>
1. Concentración de albúmina sérica(g/dl)		

2. Número de días de la administración enteral de caseinato de calcio: _____

3. Sitio anatómico del cáncer: _____

4. Edad: _____ años

5. Género: _____

	<i>Inicial</i>	<i>Final</i>
6. Índice de Masa Corporal (kg/mts²)		

ANEXO 2.

Oficio de autorización para llevar a cabo la investigación en Centro Oncológico Estatal ISSEMyM



"2013. AÑO DEL BICENTENARIO DE LOS SENTIMIENTOS DE LA NACION"

Departamento: Unidad de Enseñanza e Investigación Centro Oncológico Estatal
Oficio Número: 203F 39104/C1001/CCBCOE/002/2013
Expediente: Protocolos
Asunto: Aceptación de Protocolo de Investigación

Toluca, Estado de México; a 10 de Junio de 2013

C. YURICO NÚÑEZ NATERAS
ALUMNA DE LA LICENCIATURA EN NUTRICIÓN
FACULTAD DE MEDICINA

PRESENTE

AT'N:
M. EN ED. MIGUEL FERNÁNDEZ LÓPEZ
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN
PROFESIONAL.

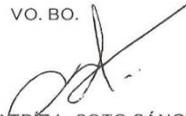
Por medio del presente me permito informarle que en la Sexta Sesión del Comité Científico de Bioética e Investigación, realizada el día 10 de junio del año en curso, fue aprobado con las modificaciones emitidas durante su presentación, el proyecto de investigación a su cargo titulado "Efecto en los Niveles Séricos de Albúmina, Posterior a la Administración Enteral de Caseinato de Calcio, en Pacientes con Cáncer del Tracto Gastrointestinal en el Centro Oncológico Estatal"

Con la seguridad de que Usted pondrá todo su empeño, conocimiento y comportamiento ético en la realización de este proyecto, sin otro particular por el momento, quedo de usted.

ATENTAMENTE


DR. ALBERTO E. HARDY PEREZ
PRESIDENTE DEL COMITÉ CIENTIFICO
DE ETICA E INVESTIGACION

VO. BO.

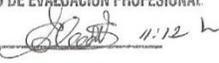

DRA. BEATRIZ L. SOTO SÁNCHEZ
SECRETARIO TECNICO DEL
COMITÉ CIENTIFICO DE
ETICA E INVESTIGACION

Facultad de Medicina de la U.A.E.M.

RECIBIDO

18 JUN 2013

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN PROFESIONAL

Firma: 

INSTITUTO DE SEGURIDAD SOCIAL DEL ESTADO DE MÉXICO Y MUNICIPIOS

