

VNiVERSiDAD D SALAMANCA

DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA



TESIS DOCTORAL

**APLICACIÓN DE VARIABLES BIOQUÍMICAS Y
ANTROPOMÉTRICAS EN LA PREDICCIÓN DE LA
DESNUTRICIÓN HOSPITALARIA**

PATRICIA HERRERA CASTRO

MMXVI

APLICACIÓN DE VARIABLES BIOQUÍMICAS Y ANTROPOMÉTRICAS EN LA PREDICCIÓN DE LA DESNUTRICIÓN HOSPITALARIA



DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA
UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

Memoria para optar al Grado de Doctor
por la Universidad de Salamanca.

Presenta:

Una firma manuscrita en tinta azul que parece leer "Patricia Herrera Castro".

Patricia Herrera Castro

Salamanca

2016



**VNIVERSIDAD
D SALAMANCA**

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL

DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA

José Ignacio Paz Bouza,

Francisco S. Lozano Sánchez, Catedrático de Cirugía Vascular de la Universidad de Salamanca

CERTIFICAN:

Que el Trabajo titulado *“Aplicación de variables bioquímicas y antropométricas en la predicción de la desnutrición hospitalaria”*, ha sido realizado por Dña. Patricia Herrera Castro, bajo su dirección y supervisión y reúne los requisitos necesarios para su presentación y defensa ante el Tribunal Calificador para optar al **Grado de Doctor por la Universidad de Salamanca**

Y para que así conste a los efectos oportunos, firman el presente Certificado en Salamanca a 10 de diciembre de dos mil quince.

Prof. Francisco S. Lozano Sánchez

Prof. José I. Paz Bouza



VNIVERSIDAD
D SALAMANCA

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL

DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA

D. Francisco S. Lozano Sánchez, Director del Departamento de Cirugía de la Universidad de Salamanca

CERTIFICA:

Que el Trabajo titulado *“Aplicación de variables bioquímicas y antropométricas en la predicción de la desnutrición hospitalaria”*, de la que es autora Dña. Patricia Herrera Castro, reúne los requisitos necesarios para su presentación y defensa ante el Tribunal Calificador para optar al **Grado de Doctor por la Universidad de Salamanca**

Y para que así conste a los efectos oportunos, firma el presente Certificado en Salamanca a 16 de diciembre de dos mil quince.

A mis ÁNGELES

María de los Ángeles Castro, mi mamá.

Ángela Mora, mi abuelita (Q.d.D.G)

Luis Ángel Castro, mi tío (Q.d.D.G)

Sin ellos, nada. Con ellos, todo.

AGRADECIMIENTOS

Un profundo agradecimiento al Dr. José Ignacio Paz Bouza, por ser el gestor del Programa Internacional de Doctorado del que tengo el honor de formar parte, por su apoyo, paciencia y por la confianza que depositó en mi, a quien le agradezco profundamente el contacto con mi tutor.

Al Dr. Francisco Lozano Sánchez, por aceptar el reto de acompañarme en este proyecto como mi tutor. Gracias doctor por su guía y consejo, es un enorme privilegio para mi, ser dirigida por usted en mi camino por alcanzar esta anhelada meta.

Gracias a la Universidad de Salamanca por cobijar los sueños de sus estudiantes extranjeros.

Al Jefe de la Sección de Medicina Dr. Mario Sibaja Campos, por su apoyo incondicional. Su convicción de que el trabajo que se desarrolla en Nutriología Clínica es esencial en la recuperación de los pacientes, es motivadora. Gracias por gestionar ante las demás autoridades el espacio necesario para la realización de este proyecto. Es un ejemplo para mi su trabajo en el Hospital.

A la Unidad de Soporte Nutricional por el importante aporte que brinda a la salud de los pacientes; en especial a mi amiga y colega, Dra. Ann Echeverri McCandless por alentarme y aconsejarme.

Al Hospital San Juan de Dios, en especial al Laboratorio Clínico y al Departamento de Estadística. Gracias compañeros por su tiempo y ayuda tan valiosa.

Al personal de la Biblioteca Nacional de Salud y Seguridad Social (BINASSS) y a Emily Carpio de INFORMED por tanto apoyo con mis búsquedas bibliográficas.

Un agradecimiento especial a mi familia por ser y estar.

Patricia Herrera

*“La desnutrición
en los pueblos es signo de pobreza,
en los hospitales de ignorancia”*

Arvid Wretling

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO I. MARCO CONTEXTUAL	13
I.1 Antecedentes	14
I.2 Justificación	19
CAPÍTULO II. MARCO CONCEPTUAL.....	23
Desnutrición	24
II.1 Definición	24
II.2 Epidemiología	25
II.3 Etiología	26
II.4 Clasificación	27
II.5 Evolución del Estado Nutricional.....	32
Desnutrición Hospitalaria	33
II.6 Definición	33
II.7 Epidemiología	33
II.8 Etiología	33
II.9 Diagnóstico	40
II.10 Repercusiones	56
II.11 Referencias	57
II.12 Estado del Arte.....	64
CAPÍTULO III PROBLEMA CIENTÍFICO	67
HIPÓTESIS Y OBJETIVOS.....	67
III.1 Formulación del Problema Científico	68
III.2 Hipótesis	68
III.3 Objetivo General	69
III.4 Objetivos Específicos.....	69
CAPÍTULO IV. MATERIALES Y MÉTODOS.....	70
IV.1. Diseño del Estudio.....	71
IV.2 Tipo de Estudio.....	73
IV.3 Criterios de Inclusión	73
IV.4 Criterios de Exclusión	73

IV.5 Muestra.....	74
IV.6 Recolección de Datos.....	76
IV.7 Variables Clínicas.....	76
IV.8 Variables Sociodemográficas.....	77
IV.9 Variables Antropométricas.....	78
IV.10 Variables Bioquímicas.....	80
IV.11 Control Semántico.....	82
IV.12 Procesamiento de la Información.....	84
IV.13 Análisis Estadístico.....	89
Análisis Descriptivo.....	89
Análisis Inferencial.....	91
CAPÍTULO V. RESULTADOS.....	99
CAPÍTULO VI. DISCUSIÓN.....	119
CONSIDERACIONES FINALES.....	134
CAPÍTULO VII. CONCLUSIONES.....	139
CAPÍTULO VIII. RECOMENDACIONES.....	143
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	145
ANEXOS.....	166
Anexo 1.....	167
CONUT.....	167
Anexo 2.....	169
Hoja de Recolección de Datos.....	169
Anexo 3.....	171
Carta a la Jefatura de la Sección de Medicina.....	171
Consecutivo USN-001-HSJD-2013.....	171
Anexo 4.....	174
Carta a Jefaturas.....	174
Consecutivo No.0840-2013-JSM.....	174
Anexo 5.....	177
Carta a Jefe de Sección de Medicina.....	177
Consecutivo USN-091-HSJD-2013.....	177
Anexo 6.....	180

Carta a Jefes de Servicio y Jefe de Residentes Sección de Medicina	180
Consecutivo No.1164-2013-JSM	180
Anexo 7.....	183
Carta a Jefes de Servicio y Jefes de Residentes Sección de Medicina	183
Consecutivo No.1249-2013-JSM	183
Anexo 8.....	185
Aplicación del Parámetro H.....	185
Caso No. 1	185
Anexo 9.....	187
Aplicación del Parámetro H.....	187
Caso No. 2	187
Anexo 10.....	189
Aplicación del Parámetro H.....	189
Caso No. 3	189

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución según edad y sexo.....	99
Tabla 2. Distribución según edad de adultos y adultos mayores por sexo	99
Tabla 3. Pacientes según grupos quinquenales de edad.....	100
Tabla 4. Edad promedio según presencia de enfermedad	101
Tabla 5. Distribución de estado nutricional por porcentaje de peso ideal según sexo	105
Tabla 6. Promedio según indicador de peso por prevalencia de enfermedad.....	106
Tabla 7. Circunferencia promedio según extremidad por prevalencia de enfermedad.	106
Tabla 8. Descripción de parámetros de clasificación de los pacientes fallecidos.....	108
Tabla 9. Método de clasificación del estado nutricional y estancia hospitalaria	108
Tabla 10. Coste de estancia hospitalaria por clasificación y estado nutricional	111
Tabla 11. Promedio de valor según indicador por prevalencia de enfermedad.....	113
Tabla 12. Rango de correlación de Spearman según variable.....	114
Tabla 13. Coeficiente de función de clasificación CONUT	115
Tabla 14. Coeficiente de función de clasificación Nuevo Índice.....	116

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Cantidad de artículos publicados sobre desnutrición hospitalaria en América Latina y el Caribe del 2000 al 2014	62
Gráfico 2. Publicaciones realizadas por autor sobre desnutrición hospitalaria en América Latina y el Caribe del 2000 al 2014	63
Gráfico 3. Artículos publicados por diferentes países sobre desnutrición hospitalaria en América Latina y el Caribe del 2000 al 2014	64
Gráfico 4. Distribución por presencia de enfermedad	101
Gráfico 5. Prevalencia de desnutrición por método de estimación.....	102
Gráfico 6. Distribución de pacientes con desnutrición de acuerdo con IMC según CONUT	102
Gráfico 7. Porcentaje de pacientes con estado nutricional de acuerdo con nivel de CONUT	103
Gráfico 8. Estado nutricional por CONUT	103
Gráfico 9. Distribución porcentual de acuerdo con IMC	104
Gráfico 10. Prevalencia de desnutrición según método clasificatorio en relación con la enfermedad	105
Gráfico 11. Distribución porcentual de pacientes desnutridos de acuerdo con edad según nivel de CONUT	107

Gráfico 12. Estancia media hospitalaria en días en pacientes según estado nutricional y métodos de detección	112
Gráfico 13. Funciones discriminantes canónicas CONUT.....	115
Gráfico 14. Funciones discriminantes canónicas Nuevo Índice.....	116

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación geográfica de Costa Rica	69
----------------------------------------------------	----

GLOSARIO

ABC	Costos Basados en Actividades
ACONEP	Asociación Costarricense de Nutrición Enteral y Parenteral
AR	Altura de Rodilla
ASPEN	American Society for Parenteral and Enteral Nutrition
BINASSS	Biblioteca Nacional de Salud y Seguridad Social
CB	Circunferencia del Brazo
CCSS	Caja Costarricense de Seguro Social
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CIE-10	Clasificación Internacional de Enfermedades Décima Revisión
CMB	Circunferencia Media del Brazo
CMBE	Centro de Medicina Basada en la Evidencia de Oxford
CONUT	Control Nutricional
CP	Circunferencia de Pantorrilla
DH	Desnutrición Hospitalaria
DPC	Desnutrición Proteico Calórica
EH	Estancia Hospitalaria
ELAN	Estudio Latino Americano de Nutrición
EN	Estado Nutricional
ENHA	European Nutrition for Health Alliance
EPB	Estancia Promedio Bruta
EPOC	Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica
ESPEN	European Society for Clinical Nutrition and Metabolism
FAO	European Nutrition for Health Alliance
FDLF	Función Discriminante Lineal de Fisher
FELANPE	Federación Latinoamericana de Terapia Nutricional, Nutrición Clínica y Metabolismo
GRD	Grupos Relacionados con el Diagnóstico
HB	Hemoglobina
HSJD	Hospital San Juan de Dios
IMC	Índice de Masa Corporal
LT	Linfocitos Totales
MUST	Malnutrition Universal Screening Tool
NHMRC	National Health and Medical Research Council
NRS	Nutritional Risk Screening

OCDE	Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico
OMS	Organización Mundial de la Salud
OPS	Organización Panamericana de la Salud
PH	Parámetro H
r&R	Repetibilidad y Reproducibilidad
SCIELO	Scientific Electronic Library Online
SENPE	Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral
SIDA	Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida
SING	Scottish Intercollegiate Guidelines Network
SPSS	Statistics Program for Social Science
UE	Unión Europea
VIH	Virus de Inmunodeficiencia Adquirida

INTRODUCCIÓN

La desnutrición es la causa más frecuente de aumento de la morbi-mortalidad y uno de los principales problemas de salud en el mundo. Afecta de forma particular a un grupo de pacientes, los hospitalizados, donde la incapacidad de ingesta y la enfermedad son comunes. Esta entidad propia es denominada desnutrición hospitalaria (DH)¹.

La prevalencia de desnutrición oscila entre el 30-50% en los pacientes hospitalizados de todas los grupos etéreos, ya sea por causas médicas o quirúrgicas y esto se incrementa a medida que se prolonga la estancia hospitalaria (EH)².

En Costa Rica, el Estudio Latino Americano de Nutrición (ELAN) 2003, determinó que el 50.3% de los pacientes presentan una desnutrición de moderada a grave ($p < 0.05$) y el 18.1% de los pacientes presentó desnutrición grave ($p < 0.05$)³.

La desnutrición afecta al sistema inmunitario, tracto gastrointestinal, sistema endocrino y función cardiorrespiratoria, procesos de cicatrización y curación de heridas. Se relaciona con un incremento de las tasas de morbilidad, aumento de la mortalidad, incremento de las complicaciones postoperatorias y prolongación de la estancia hospitalaria con el consiguiente aumento del coste de la asistencia hospitalaria hasta en un 60%².

De acuerdo con la Academia de Nutrición y Dietética y la Sociedad Americana de Nutrición Parenteral y Enteral (ASPEN, por sus siglas en inglés) en el Consenso de las Características de la Malnutrición (2013), el primer paso en la evaluación de pacientes por desnutrición es identificar aquellos pacientes considerados en “riesgo”.

Para los pacientes que ingresan por primera vez al hospital es mandatorio la evaluación nutricional, un proceso aprobado por la Comisión Mixta de Acreditación de Organizaciones de Salud (Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations) en 1996, como una práctica requerida⁴.

El cómo cumplir con este requisito es muy variable y puede ser el desarrollo de las propias herramientas de tamizaje validadas⁴.

Se ha encontrado que hasta un 20% de los pacientes que son internados ya presentan desnutrición y es principalmente por la disminución en la ingesta alimentaria relacionada con la enfermedad de base.

Los inadecuados procedimientos de tamizaje y evaluación, además de intervenciones nutricionales inadecuadas han contribuido al empeoramiento del estado nutricional durante la hospitalización. Mientras más grande es el periodo de estancia hospitalaria, más grande será el riesgo de agravarse la desnutrición, estableciéndose de esta forma un ciclo vicioso en perjuicio del enfermo⁵.

La desnutrición en los hospitales no se diagnostica con regularidad, en contadas oportunidades se registra como diagnóstico secundario en el expediente clínico. Si se identifica la desnutrición correctamente se pueden establecer estrategias de atención médico nutricional, brindando la oportunidad de una mejor evolución clínica y pronóstico de la enfermedad subyacente, al disminuirse las complicaciones que se asocian con la desnutrición⁶.

Existen varias técnicas de tamizaje y valoración que permiten facilitar el abordaje nutricional de los pacientes. La desnutrición puede y debe ser identificada y tratada durante la hospitalización mediante metodologías actualmente disponibles en los hospitales y para lo cual no se necesita de una tecnología compleja⁷.

De acuerdo con las Recomendaciones del Comité de Ministros del Consejo de Europa (Resolución ResAP (2003) sobre Alimentación y Asistencia Nutricional en los Hospitales); la valoración nutricional debe ser una herramienta imprescindible en la evaluación completa del paciente hospitalizado.

Esta valoración debe ser universal, precoz, sencilla de aplicar, basada en la mejor evidencia científica disponible y adaptable a las diversas circunstancias clínicas de los pacientes como edad, sexo y gravedad de la enfermedad⁸.

Una de las metodologías de tamizaje nutricional es el Control Nutricional (CONUT), propuesto por Ulibarri y colaboradores, desarrollado en el Hospital La Princesa, Madrid, la cual consiste en un filtro aplicable prácticamente a la totalidad de los pacientes hospitalizados, de manera sencilla, automatizada y sin aumento de los costes para los sistemas de salud².

La desnutrición es relevante y trascendente por cuanto es la causa más frecuente de morbi mortalidad. Tiene importantes consecuencias clínicas como la estancia hospitalaria prolongada. Así mismo, tiene como resultado una alta incidencia de infecciones, desarrollo de úlceras por presión, limitación de la eficacia de la terapéutica, aumento en la mortalidad con un alto coste para los sistemas de salud.

CAPÍTULO I. MARCO CONTEXTUAL

I.1 Antecedentes

La Desnutrición Hospitalaria está bien reconocida y documentada en la literatura mundial^{3,5}. A pesar de ser la enfermedad más prevalente en los hospitales, no todos los países y los sistemas de salud han centrado la atención necesaria y los recursos para el desarrollo de iniciativas que garanticen la atención integral de los pacientes, incluyendo el aspecto nutricional en la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de las personas.

En la actualidad, existen tres documentos fundamentales que protegen la vida, promueven la salud y defienden el derecho a la alimentación.

Ámbito Internacional

1. Declaración Universal de los Derechos Humanos

En 1948, los estados miembros de la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas, proclamó la Declaración Universal de los Derechos Humanos. El documento, vigente hoy día, reconoce que todos los seres humanos tienen los mismos derechos y libertades fundamentales.

La Declaración, es un instrumento guía con base en el cual las naciones y los individuos deben trabajar para asegurar el respeto por los derechos y libertades de la humanidad contenidos en él y por la promoción de los mismos.

En su Artículo 3, proclama *“Todo individuo tiene derecho a la vida, a la libertad y a la seguridad de su persona”*⁹.

La vida como bien supremo, debe ser preservada a sí mismo con el acceso a servicios de salud de calidad que brinden atención integral y oportuna.

Adicionalmente, el Artículo 25 indica *“1. Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado, que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios; tiene asimismo derecho a los seguros en caso de desempleo, enfermedad, invalidez, viudez, vejez u otros casos de pérdida de sus medios de subsistencia por circunstancias independientes de su voluntad (...).”*⁹.

Estos artículos de la Declaración hacen clara mención al derecho a la vida, a la salud, a la alimentación y a la asistencia médica.

En virtud de que la alimentación es un derecho humano y una necesidad esencial, para el entorno hospitalario, se han elaborado dos documentos en relación con la alimentación y nutrición para los pacientes hospitalizados por parte de organizaciones en Latinoamérica en el año 2008 y en Europa en el año 2009.

2. Declaración Internacional sobre el Derecho a la Nutrición en los Hospitales

Las Asociaciones y Sociedades Latinoamericanas afiliadas a la Federación Latinoamericana de Terapia Nutricional, Nutrición Clínica y Metabolismo (FELANPE), entre ellas, la Asociación Costarricense de Nutrición Enteral y Parenteral (ACONEP), redactaron y firmaron en Cancún - México, en el año 2008, la Declaración Internacional sobre el Derecho a la Nutrición en los Hospitales¹⁰.

Constituyéndose así, en la primera iniciativa en destacar la importancia de la atención de la malnutrición y sus repercusiones clínicas en la población hospitalaria tanto de usuarios del sector público como privado para todos los países de América Latina y el mundo.

El documento se generó con la intención de que se desarrollen políticas y estrategias que aseguren una atención nutricional en los pacientes hospitalizados.

Expresa el deseo de “(...) *garantizar que todo enfermo sea valorado nutricionalmente al ingreso a los servicios de salud de primero, segundo y tercer nivel de atención del sector público, privado o de asistencia social del mundo y en especial de Latinoamérica y reciba una atención nutricional oportuna, completa, suficiente y de calidad, proporcionada por profesionales de la Salud capacitados, que prevenga el riesgo de la desnutrición hospitalaria y reduzca el número y la gravedad de las complicaciones relacionadas con el proceso de la enfermedad que llevó al paciente a hospitalizarse, además de mejorar su Calidad de Vida [sic]⁽¹⁾, su sobrevivencia y reducir los costos relacionados con la atención de la enfermedad en estos hospitales (...)*”¹¹.

En el punto primero, se señala que la atención nutricional no es opcional sino mandatoria para todo paciente, así mismo indica, que el soporte nutricional es obligatorio para todo el paciente que esté en malnutrición o en riesgo de estarlo.

La Declaración de Cancún, es puntual en establecer que todo paciente hospitalizado debe ser evaluado, desde el punto de vista nutricional, dentro de las primeras 24 a 48 horas, con un método de tamizaje validado, y de acuerdo con el resultado debe ser referido para evaluación nutricional formal. El soporte nutricional es más coste - efectivo cuando es realizado por un grupo especializado interdisciplinario responsable de la atención de la terapia nutricional.

Y concluye entre otros, que los pacientes hospitalizados tienen derecho a un diagnóstico de riesgo nutricional y ser informados del coste beneficio de recibir una intervención nutricional de calidad. De igual forma, señala que los pacientes hospitalizados tienen derecho a recibir una atención nutricional de calidad, con personal calificado en el tema y procurando coste efectividad.

Se destaca la importancia de favorecer estudios de impacto económico en materia de terapia nutricional y entablar mecanismos de contacto con autoridades legislativas para favorecer mejores presupuestos en esta materia.

⁽¹⁾ El adverbio *sic*, proviene de la frase latina *sic erat scriptum*, “así fue escrito”. Se utiliza en los textos escritos entre corchetes para indicar que la palabra o frase que lo precede es literal, aunque sea o pueda parecer incorrecta fue producida por la persona que se cita.

3. Declaración de Praga

En el mes de Junio del año 2009, representantes de los Ministerios de Salud de los Estados Miembro de la Unión Europea (UE), la Presidencia checa de la UE, médicos expertos, funcionarios de salud, representantes de los grupos de seguros de salud, la Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo (ESPEN), por sus siglas en inglés, y la Alianza Europea para la Salud Nutricional, (ENHA), por sus siglas en inglés, han llegado a la conclusión unánime que *“la desnutrición, incluida la desnutrición relacionada con la enfermedad, es un problema urgente de salud pública y de cuidados sanitarios en Europa”*, quedando consignada tal afirmación en el documento conocido como Declaración de Praga.

De igual manera, se indica que *“deben tomarse las acciones apropiadas para prevenir la desnutrición porque compromete continuamente la calidad de vida de los pacientes, causa morbilidad y mortalidad innecesarias y socava la eficacia de los sistemas de salud de Europa”¹¹*.

Ámbito Nacional

El Soporte Nutricional, como terapia médica, se brinda en Costa Rica principalmente en el Sistema Nacional de Salud a través de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS).

Desde el año 1993, se encuentra el documento que norma la actividad de Soporte Nutricional para los centros hospitalarios que cuentan con dicha oferta de servicios.

El documento denominado “Normas para Nutrición Parenteral y Enteral Intrahospitalaria” (1993), define la organización del Comité Local de Soporte Nutricional, el cual es el grupo de funcionarios responsable de detectar los pacientes hospitalizados o externos que presentan deterioro de la condición nutricional.

Instruye así mismo, la existencia obligatoria de un Comité de Soporte Nutricional, multidisciplinario, funcional y permanente¹².

La normativa vigente, al día de hoy, en la Caja Costarricense de Seguro Social, es la redactada en el año 2007, la cual fue revisada y actualizada en el 2014. En el punto 2.1 indica que la Unidad de Soporte Nutricional de cada Hospital *“aplicará apoyo nutricional enteral, parenteral o mixto en aquellos pacientes en condición metabólico nutricional alterada, previa referencia del servicio tratante y valoración individual (subjetiva, antropométrica y bioquímica”*¹³.

Aunado a la normativa de la seguridad social costarricense, existe desde 1984, la Comisión Nacional de Soporte Nutricional Enteral y Parenteral, encargada de velar por el buen funcionamiento de los diferentes grupos de Soporte Nutricional de la Institución.

Desde el punto de vista organizacional, la comisión pertenece al Comité Central de Farmacoterapia, como ente asesor en Soporte Nutricional para la Gerencia Médica de la Caja Costarricense de Seguro Social.

La Carta Magna de Costa Rica, en su Artículo 73, delega la administración y el gobierno de los seguros sociales a la Caja Costarricense de Seguro Social y le confiere el rango de institución estatal autónoma¹⁴. Es por esta razón, que los documentos emanados de la Caja son de alta envergadura y de carácter oficial.

Costa Rica y Brasil son los dos únicos países en América Latina que tienen una política gubernamental que norma la práctica de la terapia nutricional¹⁰. En Costa Rica, estas políticas están dadas principalmente por las Normas de Soporte Nutricional Parenteral y Enteral así como por la Norma Nacional de Soporte Nutricional para la Persona con Cáncer¹⁵, decretado en el año 2012 por la Presidencia de la República y el Ministerio de Salud.

Ámbito Local

El grupo de Soporte Nutricional del Hospital San Juan de Dios (HSJD) se constituyó el 1 de junio de 1980, siendo el primer grupo de Soporte Nutricional de adultos en Costa Rica. Desde entonces, brinda de manera ininterrumpida los servicios en terapia nutricional enteral y parenteral a la población adscrita del hospital.

El Hospital San Juan de Dios, es un hospital general clase A, con todas las especialidades médicas y quirúrgicas para la atención de patologías del tercer nivel de atención.

Es el hospital más antiguo (1845), de mayor capacidad instalada y con la mayor población directa adjudicada para la atención en salud en Costa Rica. Dispone en la actualidad de 614 camas¹⁶, una población adscrita de 1.126.022 habitantes¹⁷, siendo Costa Rica un país de 4 713 000 habitantes¹⁸, se atiende de forma directa e indirecta alrededor del 25% de la población nacional en este centro médico.

A través de la Dirección General del Hospital, la Unidad de Soporte Nutricional, da cumplimiento a las Normas de Soporte Nutricional Parenteral y Enteral de la Caja Costarricense de Seguro Social, al valorar a los pacientes con alteración del estado nutricional e implementar los programas nutri metabólicos necesarios.

I.2 Justificación

La desnutrición hospitalaria es una enfermedad de alta prevalencia en los centros de salud^{1,2,3,5,6,8,10,11}. La correcta y pronta identificación, así como la atención de la misma, marca una diferencia en cuanto a la evolución clínica del enfermo hospitalizado.

Hay evidencia global de los efectos de la desnutrición en la cicatrización de heridas, el sistema inmune, el aumento en la morbilidad, riesgo de mortalidad, aumento de la fragilidad, aumento en la incidencia de limitaciones físicas discapacitantes incluso

irreversibles, disminución en respuesta a la terapéutica médica, mayor tasa de reingresos, de demanda de recursos humanos y materiales e incluso, una disminución en la calidad de vida^{3,5,19,20,21}.

Atender la desnutrición no es una opción, es una obligación, un deber.

Debe proveerse atención nutricional a todo paciente con desnutrición o en riesgo de estarlo desde el momento en que se ingresa a un centro médico.

Usualmente se considera como una consecuencia de la enfermedad de base y no se le atribuye protagonismo propio, lo cual ha evitado un diagnóstico, tratamiento y seguimiento oportuno y eficaz desde el momento de la hospitalización.

El personal de salud en general, detecta o diagnostica lo evidente, la desnutrición grave y estados de caquexia, pero no percibe el riesgo de desnutrición sutil y la probabilidad de complicaciones asociadas a la misma.

Por lo anterior, la desnutrición es un problema de primer orden ya que aumenta los costes económicos de los sistemas de salud y la sociedad.

Costa Rica es el país con el índice de esperanza de vida al nacer más alto de la región, posición que comparte con Chile, con 80 años para la población en general, superando en 6 años el índice de Latinoamérica y el Caribe y en 8 años el índice mundial²².

El incremento de la población y de la expectativa de vida aunado a la alta prevalencia de la desnutrición, principalmente en los pacientes hospitalizados, hace de la atención de la desnutrición, una prioridad.

A pesar de que hay estudios de la epidemiología de la desnutrición en Costa Rica, no hay estudios que estimen el coste de la desnutrición para el sistema de salud.

La administración pública tiene dentro de sus funciones la satisfacción de las necesidades de la población de forma inmediata y continua, dentro del marco de la legislación vigente.

La Caja Costarricense de Seguro Social como principal prestador de servicios de salud del país debe, así mismo, velar por una adecuada asignación de los recursos del estado en cumplimiento de las necesidades en materia de salud de la población costarricense.

La administración de los centros hospitalarios están informados acerca de los índices de salud y de las necesidades de servicios médicos de los usuarios, sin embargo, el lenguaje que inclina la balanza a favor de la atención de una u otra problemática en salud en cuanto a la asignación de recursos, es la traducción de la problemática a términos económicos, con el fin de que el administrador valore el coste beneficio.

Al relacionar el coste de la estancia hospitalaria en pacientes desnutridos y establecer la prevalencia de la misma, se podrá defender la prioridad de la atención de la malnutrición en los centros médicos. Los datos pueden revelar la necesidad inmediata de contar con un programa local, idealmente nacional con miras a contener las altas cifras de desnutrición que afectan, en primer término, la salud de los usuarios y secundariamente los sistemas de salud.

Se pretende de igual manera, que la determinación temprana de la desnutrición con herramientas combinadas de tamizaje y diagnóstico permita una estratificación de los sectores vulnerables y cuantitativamente evaluar los resultados de la atención de la población desnutrida.

Evidenciar la necesidad de registrar en el expediente clínico, el estado nutricional de los adultos en el momento del ingreso y del egreso hospitalario, como una norma y como un indicador de la calidad de la atención que se brinda.

Para llevar a cabo este proceso de atención nutricional se requiere determinar la prevalencia hospitalaria, la elaboración de una herramienta que contemple aspectos demográficos, antropométricos, bioquímicos y enfermedad, categorizar a los pacientes de acuerdo con el estado nutricional y relacionar la desnutrición con la estancia hospitalaria y el coste económico.

Posteriormente, se podría recomendar la implementación de una guía de práctica clínica basada en los resultados y la evidencia disponible que acerque al sistema público de salud de Costa Rica al cumplimiento de las recomendaciones internacionales publicadas en las Declaraciones de Cancún y Praga y en la mejor toma de decisiones que contribuyan en los índices de salud nutricional de los adultos a nivel nacional.

CAPÍTULO II. MARCO CONCEPTUAL

Desnutrición

II.1 Definición

Es común hallar en la literatura el uso de los términos malnutrición y desnutrición como sinónimos, por lo que es conveniente diferenciar el significado de cada uno.

Malnutrición, puede definirse simplemente como cualquier desequilibrio nutricional²³.

Se refiere a una alteración nutricional que puede ser transitoria y se caracteriza por una variabilidad de las pautas alimentarias, tanto por exceso como por defecto²⁴.

La desnutrición, se ha definido desde finales del siglo pasado, como el estado patológico resultante del consumo insuficiente de uno o más nutrientes esenciales. Este déficit puede ser absoluto o relativo y puede ser detectada clínicamente mediante pruebas bioquímicas y antropométricas^{25,26}.

Se ha identificado también, como la condición en la que se produce una desviación del estado nutricional (EN) normal, donde no se ingieren de forma prolongada, ni los micro ni macronutrientes esenciales, para llenar las necesidades nutricionales de un individuo²⁴.

Otra definición la considera como una deficiencia de energía, proteínas y otros nutrientes, que causa efectos adversos medibles en la composición y la función de los órganos o los tejidos y en la evolución clínica²⁷.

Se ha postulado incluso, que la desnutrición es un trastorno de la composición corporal caracterizado por un exceso de agua extracelular, déficit de potasio y disminución de masa muscular, asociado frecuentemente a una pérdida del tejido graso e hipoproteinemia; misma que interfiere con la respuesta normal a la enfermedad y el tratamiento del huésped²⁸.

Una definición de referencia internacional es la de la Organización Mundial de la Salud (OMS), que describe que la desnutrición ocurre cuando la dieta no aporta suficientes proteínas, sustrato de energía o ambas, para satisfacer las necesidades del organismo. Generalmente está asociada con deficiencia de minerales y vitaminas, pero predominan las alteraciones clínicas y metabólicas de la deficiencia de energía y/o proteínas²⁹.

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) define a la desnutrición como un estado de imperfecta capacidad funcional, o de deficiencia en la integridad estructural, o del desarrollo, o de ambas, producida por la discrepancia entre el suministro de nutrientes y la demanda biológica específica de los mismos por los tejidos corporales³⁰.

Hay muchas definiciones disponibles de desnutrición, razón por la que es complicado encontrar una idónea. En la actualidad, ninguna definición está universalmente aceptada.

Al iniciarse la evaluación del EN, se valoró la necesidad de darle un sentido cuantitativo a la definición de desnutrición²⁵, por lo que se considera que un individuo está desnutrido cuando presenta un peso menor del 90% del peso ideal, con una concentración de albúmina sérica de inferior a 3,5 g/dl y un recuento de linfocitos por debajo de 1600/mm³.

II.2 Epidemiología

La Organización para la Agricultura y la Alimentación de las Naciones Unidas (FAO, por sus siglas en inglés) estima que alrededor de 805 millones de personas de los 7,3 billones de personas en el mundo (uno de cada nueve), presentaban desnutrición crónica entre los años 2012 y 2014. Casi todas las personas que padecen hambre, 791 millones, viven en países en desarrollo, lo que representa el 13,5 por ciento (uno en ocho), de la población de los países en desarrollo³¹.

En América Latina y el Caribe, 37 millones de personas presentan desnutrición, lo cual representa un 6,1% de la población³¹.

Costa Rica, es el país de América Central con la menor tasa de desnutrición con un 8%³², descrito también este valor como el número que representa a la población que se ubica por debajo del nivel mínimo de consumo alimenticio de energía, es decir, la ingesta de alimentos no alcanza para satisfacer los requerimientos de energía de manera continua.

II.3 Etiología

La desnutrición es la consecuencia de tres situaciones generales^{33,34}

- 1- una disminución de la ingesta;
- 2- un aumento de pérdidas de nutrientes;
- 3- condiciones patológicas que aumentan las demandas de energía y favorecen el catabolismo proteico.

Más frecuentemente, una combinación de varias de esas situaciones podría ser la causa de la desnutrición.

A. Ingesta reducida

Ocurre por el aporte insuficiente de nutrientes, que puede ser secundario a enfermedad o casos de pobreza extrema. Desde el punto de vista clínico, puede ser consecuencia de trastornos de las glándulas salivales, mala dentición, problemas de deglución, enfermedades del tracto gastrointestinal que conducen a dolor abdominal y vómitos. Igualmente, alteraciones en el sentido del gusto, hiporexia farmacológica o la anorexia asociada a neoplasias malignas contribuyen en gran medida a la reducción de la ingesta alimentaria.

B. Pérdidas de nutrientes

Situaciones que pueden provocar mala digestión, malabsorción o alteraciones metabólicas, tales como: la producción insuficiente de enzimas digestivas; disminución de las secreciones exocrinas del páncreas y vías biliares. Otras condiciones que provocan pérdidas de macro y micronutrientes por malabsorción son: esclerodermia, enfermedad inflamatoria intestinal, cirrosis hepática, quimioterapia y radioterapia.

C. Necesidades metabólicas aumentadas

Condiciones como enteropatías, drenajes o fístulas de alto gasto, hemodiálisis, cirrosis, insuficiencia cardíaca y enfermedad pulmonar obstructiva crónica, entre otras, contribuyen al aumento de los requerimientos de nutrientes que, si no se detectan, originan o empeoran las situaciones de desnutrición.

Se conduce a desnutrición cuando las demandas orgánicas de nutrientes son insuficientes, cuando la célula no dispone de los nutrientes en la cantidad necesaria, o no los metaboliza adecuadamente.

II.4 Clasificación

La desnutrición puede clasificarse⁽²⁾ con base en criterios de tipo etiológico (primaria o secundaria), de intensidad (leve, moderada y grave) y según criterios clínicos²⁵

Clasificación etiológica

- Desnutrición primaria
- Desnutrición secundaria a la enfermedad de base
- Desnutrición secundaria a hospitalización³⁶

⁽²⁾ Adaptado de recopilación realizada por Lobo, G. En Desnutrición en pacientes hospitalizados: Incidencias, Factores de Riesgo y Costes. 2007³⁵

Clasificación según intensidad

La desnutrición se puede clasificar atendiendo este criterio en:

- Desnutrición leve: Peso / peso ideal= 80-90% de lo normal.
- Desnutrición moderada: Peso / peso ideal= 60-79% de lo normal o Índice de Masa Corporal (IMC) 18 – 20 Kg/m², pérdida involuntaria de peso de 5 a 10% en los últimos 2 ó 3 meses.
- Desnutrición grave: Peso / peso ideal < 60% de lo normal o IMC < 18, pérdida involuntaria de peso del 10% en los últimos 3 a 12 meses^{37,38}.

Clasificación clínica

Clásicamente, se han definido tres tipos de desnutrición: la desnutrición calórica o tipo marasmo, la desnutrición proteica o tipo kwashiorkor y la desnutrición de tipo mixta.

- Desnutrición calórica o tipo marasmo:

Se denomina también desnutrición crónica.

El cuadro clínico se caracteriza por el aspecto caquético de la persona, así como por pérdida de las reservas corporales, de la masa muscular y de la grasa subcutánea.

Las enfermedades que asocian desnutrición de tipo marasmo son enfermedades de curso crónico: cáncer, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), o fases avanzadas de la infección por el virus de inmunodeficiencia humana³⁹.

Es una situación crónica adaptada a una inanición prolongada, paradójicamente los valores de albúmina y proteínas suelen ser normales o con alteración mínima.

Requiere una renutrición gradual para evitar la aparición del síndrome de realimentación³⁹.

- Desnutrición proteica o tipo kwashiorkor:

Se llama también desnutrición aguda.

El signo característico o *sine qua non*⁽³⁾ es el descenso de las proteínas séricas (albúmina, transferrina y proteína ligada al retinol).

Las enfermedades que cursan con desnutrición tipo Kwashiorkor son agudas como la sepsis, el politrauma, el trauma craneoencefálico, entre otras.

Los signos que orientan al diagnóstico son la presencia de edemas, las úlceras por presión y el retraso en la cicatrización.

Se caracteriza además por afectación del sistema inmunitario (linfocitos <1500 células/mm³)^{25, 39}.

El estado hipermetabólico y catabólico del Kwashiorkor se debe tratar con una intervención nutricional intensiva para restaurar de forma precoz el equilibrio metabólico³⁹.

- Desnutrición mixta:

Conocida también como desnutrición proteico calórica (DPC) o kwashiorkor-marasmático, ya que presenta las dos formas anteriores.

Suele presentarse cuando el individuo marasmático es sometido a un proceso agudo que le condiciona una situación de estrés metabólico, como cirugías o sepsis.

Es el tipo de desnutrición más frecuente en los centros hospitalarios.

Para abordar la desnutrición mixta es importante determinar qué componente predomina, para establecer el plan terapéutico más apropiado y evitar las complicaciones resultantes de cada tipo³⁹.

⁽³⁾ *Conditio sine qua non* o *condicio sine qua non* es una locución del latín utilizada para decir «condición sin la cual no». Se refiere a una acción, condición o ingrediente necesario y esencial -de carácter obligatorio- para que algo sea posible.

Clasificación internacional

El grado de desnutrición se expresa, generalmente, en desviaciones típicas del peso promedio de la población de referencia. La ausencia de ganancia de peso en los niños o la pérdida de peso en niños o adultos son, generalmente, indicadores de desnutrición.

Cuando se dispone sólo de una medición del peso, el diagnóstico se basa en probabilidades y no es definitivo sin otros exámenes clínicos o de laboratorio.

En los casos excepcionales en los que no se dispone de ninguna medición del peso, el diagnóstico deberá basarse en la evidencia clínica.

Existe una alta probabilidad de desnutrición:

- a) Grave, si el valor observado se sitúa en 3 o más desviaciones típicas por debajo del promedio de la población de referencia;
- b) Moderada, si el valor observado se sitúa entre 2 y menos de 3 desviaciones típicas por debajo del valor promedio; y
- c) Leve, entre 1 y menos de 2 desviaciones típicas.

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10) Décima Revisión, se puede catalogar la desnutrición en:

Código E40. Kwashiorkor

Desnutrición grave con edema nutricional con despigmentación de la piel y del cabello.

Excluye: Kwashiorkor marasmático (E42)

Código E41. Marasmo nutricional

Desnutrición grave con marasmo.

Excluye: Kwashiorkor marasmático (E42)

Código E42. Kwashiorkor marasmático

Desnutrición grave proteicocalórica [como en E43]:

- Con signos de marasmo y Kwashiorkor
- Forma intermedia

Código E43. Desnutrición proteicocalórica grave, no especificada

Pérdida grave de peso en niños o adultos, o ausencia de ganancia de peso en niños con un peso observado de por lo menos 3 desviaciones típicas por debajo del peso promedio de la población de referencia (o una pérdida similar expresada a través de otros métodos estadísticos). Cuando sólo se dispone de una medición, hay una alta probabilidad de desnutrición grave si el peso observado está 3 o más desviaciones típicas por debajo del promedio de la población de referencia.

Edema por inanición.

Código E44. Desnutrición proteicocalórica de grado moderado y leve

E44.0 Desnutrición proteico calórica moderada

Pérdida de peso en niños o adultos, o ausencia de ganancia de peso en niños con un peso observado de 2 a menos de 3 desviaciones típicas debajo del peso promedio de la población de referencia (o una pérdida similar expresada a través de otros métodos estadísticos). Cuando sólo se dispone de una medición, existe alta probabilidad de desnutrición proteicocalórica si está entre 2 y menos de 3 desviaciones típicas del promedio de la población de referencia.

E44.1 Desnutrición proteicocalórica leve

Pérdida de peso en niños o adultos, o ausencia de ganancia de peso en niños con un peso observado de 1 a menos de 2 desviaciones típicas por debajo del peso promedio de la población de referencia (o una pérdida similar expresada a través de otros métodos estadísticos). Cuando sólo se dispone de una medición, existe alta probabilidad de desnutrición

proteicocalórica si está entre 1 y menos de 2 desviaciones típicas del promedio de la población de referencia.

Código E45. Retardo del desarrollo debido a desnutrición proteicocalórica

Enanismo nutricional

Retardo físico debido a desnutrición

Código E46. Desnutrición proteicocalórica, no especificada

Desequilibrio proteicocalórico SAI

Desnutrición SAI⁴⁰

II.5 Evolución del Estado Nutricional

La situación de déficit nutricional se produce en los siguientes estadios:

- Estadio 1: si la ingesta de nutrientes no fuera adecuada como puede ocurrir en dietas deficientes o desequilibradas, o cuando los requerimientos son tan elevados que es difícil cubrirlos, se presenta disminución de forma progresiva de las reservas celulares de los mismos nutrientes.
- Estadio 2: Si la deficiencia continúa, se agotan las reservas en un plazo variable de tiempo y aparecerán las alteraciones metabólicas según las funciones de los respectivos nutrientes involucrados. No siempre se presentan los signos clínicos, el individuo se encontraría entonces en una situación de desnutrición subclínica.
- Estadio 3: A medida que la deficiencia progresa, los daños tisulares son de mayor magnitud y se manifiestan clínicamente. Sin embargo, el organismo todavía tiene la capacidad de revertir el daño y las alteraciones bioquímicas asociadas, siempre y cuando se corrija el déficit de los nutrientes con la dieta.
- Estadio 4: La intensidad de la deficiencia es de mucha mayor gravedad, tanto, que los daños son irreversibles y conllevan a la muerte²⁵.

Desnutrición Hospitalaria

II.6 Definición

Es la desnutrición de causa multifactorial que afecta a los pacientes hospitalizados³⁹.

II.7 Epidemiología

La prevalencia de la desnutrición hospitalaria es elevada. Sus valores no se han modificado sustancialmente en los últimos años y se señala como causas de esta desnutrición, la enfermedad en primer término, le siguen los procedimientos diagnósticos y terapéuticos y el escaso énfasis concedido al estado nutricional.

Es de alta prevalencia a pesar de los avances tecnológicos, y de las innovaciones terapéuticas para algunas enfermedades con un importante impacto social sobre el estado nutricional y del conocimiento de las implicaciones que la desnutrición asocia^{39,41,42}.

Los estudios más amplios realizados en los últimos años, han mostrado una prevalencia de desnutrición entre un 13% y un 73%. Estas diferencias tan amplias se deben principalmente, a la utilización de diferentes métodos para realizar la valoración nutricional, distintos criterios diagnósticos para definir la desnutrición y los grupos poblacionales estudiados³⁹.

II.8 Etiología

Los factores etiológicos responsables de la desnutrición hospitalaria se pueden concentrar en 4 grandes grupos^{39,40}: causas derivadas de la enfermedad, causas derivadas de la hospitalización, causas derivadas del equipo médico y causas relacionadas con las autoridades de salud. El agrupar las causas de la desnutrición en estas categorías permite descartar la idea de que la DH es consecuencia única de la enfermedad.

1. Causas derivadas de la propia enfermedad

Es la principal causa de DH, se acepta que cualquier enfermedad ya sea aguda o crónica, puede provocarla o agravarla de ser preexistente.

Las causas son multifactoriales:

- Disminución de la ingesta.
- La respuesta a la agresión, la infección o la inflamación puede alterar el metabolismo, el apetito y la absorción o la asimilación de los nutrientes, con el resultado neto de un menor aporte de nutrientes.
- Las obstrucciones mecánicas del tracto gastrointestinal pueden reducir la ingesta por náuseas, vómitos, dolor o molestias provocados por el paso de los alimentos.
- Algunos fármacos utilizados durante la estancia hospitalaria, tales como quimioterapia, morfina, antibióticos, sedantes, neurolépticos, digoxina, antihistamínicos, etc., pueden provocar anorexia y mal estado bucodental, que empeoran la situación.
- Incremento de los requerimientos tanto energéticos como proteicos.
- Incremento de las pérdidas.
- Estado inflamatorio provocado por los efectos catabólicos de algunos de los diversos mediadores como citoquinas (interleuquina 1, interleuquina 6, factor de necrosis tumoral alfa), hormonas (glucocorticoides, catecolaminas) y algunos factores debidamente identificados en la patogenia del Síndrome de Caquexia Cancerosa (factor inductor de proteólisis, factor movilizador de lípidos).

Algunas enfermedades conllevan un riesgo elevado de desnutrición: neoplasias, hepatopatía crónica, cardiopatía crónica, insuficiencia renal, infección por el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH), Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), enfermedad inflamatoria intestinal, fibrosis quística, enfermedades neurodegenerativas, etc. Se deben incluir la valoración y el soporte nutricional en sus respectivos protocolos de atención.

2. Causas derivadas de la propia hospitalización

La propia hospitalización contribuye al deterioro nutricional del paciente ingresado. Interactúa de forma compleja con la enfermedad por la que se internó. A continuación se detallan algunos de los factores:

Cambio de hábitos. Durante la hospitalización el paciente es sometido a hábitos dietéticos que pueden ser muy diferentes de los que realizaba en su domicilio. No es infrecuente que al ingreso se le prescriba una dieta restrictiva impuesta por la enfermedad. Por otro lado, por motivos relacionados con la organización de las cocinas hospitalarias a menudo los horarios de las comidas están muy concentrados durante el día, dejando una amplia franja horaria sin ninguna toma de alimentos prevista.

Situación emocional reactiva. Es indiscutible que el ingreso hospitalario tiene un impacto importante sobre la situación emocional del paciente. Los miedos, la incertidumbre y los interrogantes que se plantea acerca del desenlace de su internamiento, influyen negativamente sobre la ingesta alimentaria, sobre todo disminuyendo el apetito.

Exploraciones complementarias. El paciente durante su ingreso está sometido a exploraciones varias, muchas de ellas condicionan un ayuno previo. En ocasiones, la preparación previa puede ser dietética (por ejemplo, dieta pobre en residuos antes de una colonoscopia), o mecánica (por ejemplo, protocolo de limpieza de colon con catárticos y enemas). Se debe racionalizar los ayunos previos a algunas exploraciones y limitarlas a un tiempo razonable. Esto dependerá de cada prueba, pero que en ningún caso debe ser impreciso y exagerado en el tiempo, teniendo en cuenta los horarios y la disponibilidad de la prueba. Por otro lado, el hospital debe garantizar que después de la prueba, el paciente pueda recibir la dieta correspondiente que se ha pospuesto por motivo de la exploración.

Tratamientos quirúrgicos. El paciente que va a ser sometido a una intervención quirúrgica también deberá cumplir un protocolo de ayuno preoperatorio. Al igual que

con las exploraciones complementarias, deben racionalizarse la duración de este ayuno y no prolongarlo más de lo estrictamente necesario. En cirugía digestiva que imponen nuevos protocolos quirúrgicos de abordaje multimodal (o cirugía fast-track), han demostrado que el ayuno prolongado previo a la cirugía es innecesario e incluso contraproducente. Se ha puesto de manifiesto que es suficiente con un ayuno previo de 4 horas y que el paciente se beneficia de una última toma a base de hidratos de carbono. Ésta toma es capaz de modular la resistencia a la insulina que se produce durante la agresión quirúrgica.

Durante el postoperatorio inmediato, el paciente también estará en ayunas. Esta duración varía según el tipo de cirugía. En los últimos años, se ha ido conociendo mejor los factores causantes o perpetuantes del íleo posquirúrgico, además de que se ha podido comprobar las ventajas del reinicio temprano de la vía oral o enteral (a las pocas horas de la cirugía).

Esta modalidad de nutrición temprana es segura y no se debe prolongar un ayuno más de lo necesario. También se ha desmitificado la necesidad de oír el peristaltismo intestinal como condición para el inicio de la dieta.

Otros tratamientos durante la hospitalización. Numerosos fármacos tienen un efecto contundente sobre el estado nutricional de los pacientes, ya sea por interferencia con el apetito o por efectos secundarios gastrointestinales. Entre ellos se destacan los de quimioterapia y algunos antibióticos. Otros tratamientos no farmacológicos, por ejemplo la radioterapia, también pueden impactar el estado nutricional del paciente, disminuyendo la ingesta o incrementando las pérdidas.

Hostelería (oferta de menús, presentación, temperatura, horarios). El servicio de alimentación del hospital tiene una enorme responsabilidad en el abordaje y en la prevención del deterioro nutricional del paciente durante su hospitalización. Así se constató en la Resolución sobre la alimentación y la atención nutricional en los hospitales del Comité de Ministros del Consejo de Europa, 2003. En ella se considera, que la alimentación ordinaria por vía oral debe ser la primera opción para corregir o

prevenir la desnutrición de los pacientes y que el servicio de alimentación del hospital debe garantizar esta opción. En dicha resolución se tratan factores relacionados con la hostelería, que tienen impacto en la ingesta dietética del paciente y que deben ser tratados con profesionalidad: la organización del servicio de alimentación del hospital, el servicio como tal de las comidas, la temperatura de éstas y la higiene de los alimentos. Aún más, para prevenir la desnutrición, se recomiendan mejoras específicas en las prácticas de los servicios de alimentación, en los menús y las dietas brindadas por el hospital, en el patrón de comidas y en la monitorización de la ingesta de alimentos.

3. Causas derivadas del equipo médico que atiende al paciente

En el año 1974, Butterworth denominó el problema “desnutrición iatrogénica” para describir los trastornos de la composición corporal del paciente hospitalizado ocasionado por las acciones (u omisiones) del equipo médico y documentó una serie de prácticas que contribuían al deterioro nutricional de los pacientes ingresados en hospitales⁴¹.

Entre éstas causas de desnutrición caben destacar³⁹:

Abuso de ayunos terapéuticos, además de sueroterapia como único aporte hídrico y nutricional. Esta práctica, que a menudo se indica al ingreso de pacientes en espera de pruebas diagnósticas, no debe perpetuarse en el tiempo. Se debe instar al equipo médico responsable del paciente, para que decida el soporte nutricional más adecuado. Si la previsión es de ayuno prolongado, deben iniciarse los pasos adecuados para que el paciente pueda recibir soporte nutricional especializado.

Falta de valoración nutricional del paciente, a su ingreso y/o durante su estancia. Este hecho está ligado a una falta de conocimiento y de entrenamiento del personal médico para detectar la desnutrición. Por ello, es habitual que no se registren los datos nutricionales básicos en la historia clínica del paciente (peso, talla), incluso en enfermedades en las que el estado nutricional tiene un enorme impacto sobre el pronóstico evolutivo del paciente. La consecuencia inmediata y medible es que la

desnutrición no se diagnostica ni se codifica, lo que genera un efecto negativo sobre la definición de complejidad del paciente y sobre la categoría de los grupos relacionados con el diagnóstico (GRD), con serias implicaciones económicas para el hospital.

Falta de monitorización de la ingesta del paciente. De la misma manera que se registran y monitorizan los tratamientos farmacológicos prescritos al paciente, deberían monitorizarse la ingesta oral, con el fin de detectar a los pacientes que no cubren sus requerimientos nutricionales con la dieta prescrita. Negligencia a la hora de velar por el estado nutricional del paciente. No suelen estar bien definidas las competencias de cada área que interviene en el cuidado del paciente (médico, enfermería, personal auxiliar, etc.) en cuanto al cuidado nutricional.

4. Causas relacionadas con las autoridades sanitarias

Entre las causas de desnutrición relacionadas con las autoridades sanitarias, cabe destacar:

Falta de previsión acerca de los especialistas en nutrición. Estos son necesarios para garantizar la adecuada asistencia nutricional en los hospitales. En la Cartera de Servicios de Endocrinología y Nutrición publicada en 1999, se estableció que se requiere un especialista en Nutrición Clínica dedicado a tiempo completo por cada 400 camas y un dietista por cada 200 camas de hospitalización, proporción que no se cumple en la mayoría de hospitales³⁹. Los datos actualizados en el año 2011, estiman que para atender las funciones básicas (asistencial, docente, investigadora y gestora), tanto en el ámbito hospitalario como en el ambulatorio, en el apartado Recursos Humanos Médicos, se indica que son necesarios⁴⁰:

- 1) Un mínimo de un especialista en el área de Endocrinología y Metabolismo por cada 50.000 habitantes para atención en Consultas Externas;
- 2) Un especialista en Endocrinología y Nutrición por cada 300 camas para la Atención Hospitalaria;

- 3) Un especialista dedicado a tiempo completo a la Nutrición Clínica por cada 100.000 habitantes para atención de Consultas Externas y
- 4) Un especialista dedicado a tiempo completo a la Nutrición Clínica por cada “por cada 300 camas” para la Atención Hospitalaria. Adicionalmente, se recomienda que haya un endocrinólogo a menos de 100 km de cualquier habitante.

En las Unidades de Nutrición, además de contar con el apoyo de los diplomados y auxiliares de enfermería, se cree oportuna la colaboración de bromatólogos, diplomados / grado en Nutrición y dietética y técnicos especialistas en Nutrición Clínica y dietética, debido a su perfil formativo⁴⁴.

De igual manera, existen prácticas hospitalarias no deseables que favorecen la desnutrición:

- Frecuentes situaciones de ayuno prolongado y semiayuno.
- Supresión de tomas de alimento, por frecuente realización de pruebas diagnósticas.
- Falta de registro del peso y la altura del paciente al momento de internarse.
- Falta de seguimiento de la evolución ponderal.
- Dilución de las responsabilidades entre los miembros del equipo terapéutico.
- Uso prolongado de hidratación endovenosa.
- Falla por parte de los médicos en reconocer la cantidad y calidad de la ingesta de los pacientes.
- Pérdida de comidas por tener que realizar prácticas diagnósticas.
- Falla en reconocer el aumento de los requerimientos nutricionales del paciente asociados a su enfermedad.
- Indicaciones nutricionales insuficientes o inadecuadas.
- Comidas mal programadas, presentadas y/o distribuidas (horarios, preparación, temperatura, etc).
- Administración de medicación o tratamiento que interfieren en el proceso de nutrición.

- Utilización de soporte nutricional (nutrición enteral o parenteral) recién cuando la desnutrición ha llegado a un estado avanzado.
- Disponibilidad escasa o no utilización de estudios para evaluar el estado nutricional del paciente.^{37,41,45}.

II.9 Diagnóstico

El diagnóstico de la desnutrición hospitalaria se realiza mediante la valoración nutricional.

ASPEN (Sociedad Americana de Nutrición Parenteral y Enteral) recomienda cuales deben ser los aspectos relacionados con la valoración nutricional: valorar los pacientes con riesgo + emplear una combinación de clínica, bioquímica y antropometría + establecer recomendaciones⁴⁷.

De acuerdo con las conclusiones del II Foro de Debate de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral (SENPE) sobre desnutrición hospitalaria⁴⁷ (2005), se describe a continuación la definición de las herramientas para el diagnóstico de la desnutrición hospitalaria:

1. Es necesario realizar un cribaje nutricional de todos los pacientes a su ingreso hospitalario y ocasionalmente en el preingreso, para determinar su situación de riesgo nutricional.

El cribaje debe ser sencillo y aplicable por personal no especializado y se utilizará para identificar a los pacientes con riesgo nutricional tanto al ingreso como durante su estancia hospitalaria. Por ello, todos los pacientes deberán ser reevaluados a lo largo de la evolución.

- Elección del método de cribaje: el método de cribaje elegido debe ser evaluado a nivel de validez predictiva, validez de contenido y variación interobservador. Entre sus características, deben destacar:
 - Facilidad de aplicación.
 - Facilidad de comprensión.

- Aceptabilidad por paciente y profesionales sanitarios.
 - Relación con el plan de tratamiento.
 - Aplicable a todos los pacientes.
 - El cribaje debe incluir parámetros clínicos y analíticos:
 - Dentro de los parámetros clínicos deben estar contemplados:
 - Edad.
 - IMC.
 - Pérdida de peso en los últimos meses.
 - Ingesta alimentaria.
 - Dentro de los parámetros analíticos se considera recomendable disponer (por orden de prioridad) de:
 - Albúmina.
 - Linfocitos totales.
 - Colesterol total.
2. Puede ser de utilidad obtener los datos a través de un sistema informático.
 3. El cribaje debe también contemplar las demandas nutricionales asociadas a:
 - La patología del paciente que motiva el ingreso.
 - Su estado nutricional anterior y en el momento del ingreso.
 - Su capacidad para tomar alimentos.

Al resultado final del cribaje se dará formato de informe de riesgo nutricional para información y conocimiento del clínico responsable del paciente así como constancia documental en la historia clínica.
 4. El cribaje se repetirá periódicamente a lo largo de la evolución hospitalaria del paciente y, si se detecta malnutrición, la globalidad de los resultados debe de ser evaluada por las unidades de nutrición o el equipo de soporte nutricional.
 5. Finalmente, es fundamental educar a todo el personal sanitario en aras de obtener su colaboración.
 - La puesta en marcha de este método evidencia la necesidad de reevaluar la dotación de personal de las unidades de nutrición o equipos de nutrición.
 - Se recomienda el empleo de sistemas de cribaje específicos para la edad pediátrica.

Se describen a continuación los principales elementos de la valoración del estado nutricional:

A. Antropometría

La antropometría se define como el estudio de las medidas corporales del individuo para conocer su tamaño, forma, proporción, maduración y el funcionamiento general del organismo⁴⁸.

Se dispone de varias herramientas, para la valoración nutricional. La herramienta más eficaz, efectiva y de más bajo coste es sin duda la antropometría, además de ser el más ampliamente utilizado para evaluar la composición corporal en el ser humano⁴⁹. Con ella y mediante la medición de la estatura, el peso y algunos perímetros musculares se pueden valorar parámetros nutricionales, el peso, la talla, la masa grasa y muscular ya sea de forma directa o de forma indirecta⁵⁰.

La antropometría es útil en clínica y en los estudios epidemiológicos como uno de los métodos para evaluar el grado de malnutrición u obesidad en poblaciones⁵¹.

Los parámetros que se destacan históricamente son el peso y la estatura, pero presenta una importante limitante cuando se pretende obtener estas variables en pacientes encamados y sin posibilidad de moverse ya sea por su condición clínica o física. En estos casos se puede obtener los valores de forma indirecta mediante la toma de otras medidas, longitudes o segmentos, tales como la altura de rodilla (AR) para estimar la estatura y peso, circunferencia de pantorrilla (CP) para estimar el peso y la circunferencia media del brazo (CMB) para estimar el peso y la masa muscular corporal⁵⁰.

Estas longitudes y alturas usualmente se determinan con un antropómetro o con un segmómetro, instrumentos de los cuales no se puede disponer en la mayoría de los centros hospitalarios, por lo que también se puede realizar con una cinta métrica, instrumento validado contra antropómetro⁵².

Para obtener las medidas, se utiliza una cinta métrica flexible e inextensible. Conservando el ángulo recto con el eje del hueso o del segmento que se mida, la cinta se pasa alrededor de la zona, sin comprimir los tejidos blandos y la lectura se hace en el lugar en que la cinta se yuxtapone sobre sí misma. Cuando la zona que se quiere medir es unilateral, se elegirá la no dominante; es decir, si el sujeto es diestro, se tomará la medida en el brazo izquierdo⁵³.

Mediciones directas:

- **Altura de Rodilla:** puede ser usada para determinar la estatura de una persona que no pueda ser incorporada de la cama. A diferencia de la estatura, la AR cambia poco con el aumento de la edad y su valor tiene una alta correlación con la estatura del individuo. También es útil para la estimación del peso corporal, mediante la aplicación de una ecuación.

La medición de la AR se realiza con el individuo en decúbito supino, debe flexionar la cadera y la rodilla del miembro inferior hasta colocar el muslo en ángulo de 90° con la pierna. El pie debe formar también un ángulo de 90° con la pierna y se mide la distancia desde la planta del pie pasando la cinta sobre el maléolo externo del peroneo, paralela a la diáfisis de la tibia hasta el límite superior de la rótula. Dos medidas tomadas en inmediata sucesión no deberían diferenciarse en ± 5 mm^{50,52}

- **Circunferencia de Pantorrilla:** la circunferencia de pantorrilla es una medida común que puede ser utilizada sola o en combinación con otras, para proveer una estimación del músculo y tejido adiposo de ésta área. Se considera que el perímetro de la pantorrilla constituye la medida más sensible de la masa muscular de las personas adultas⁵⁴.

Se mide con el individuo en decúbito supino, debe flexionar la cadera y la rodilla del miembro inferior hasta colocar el muslo en ángulo de 90° con la pierna. La medición es llevada a cabo con la ayuda de una cinta de antropometría para la

medición de perímetros. En los pacientes encamados se toma la medición con el sujeto en decúbito supino y la rodilla del miembro inferior flexionada hasta colocar el muslo en ángulo de 90° con la pierna, la cinta se coloca rodeando la pierna en su perímetro máximo. La cinta métrica debe estar en contacto con la piel en toda la circunferencia pero no debe producir presión. La medida se determina con una precisión de milímetros. Mediciones sucesivas deberían encontrarse dentro de un margen de error de 5 mm⁵⁰.

- Circunferencia media del brazo: es la medida que expresa la reserva actual de tejido adiposo, sirve como referencia para la toma de pliegues y es necesario para estimar el peso corporal total en pacientes que por su condición no pueden levantarse^{50,54}.

La CMB se mide en su punto medio. Para identificar éste, el brazo izquierdo es flexionado 90° a nivel de la articulación del codo y el antebrazo se coloca con la palma de la mano hacia abajo sobre la mitad del torso. El brazo debería estar aproximadamente paralelo al tronco.

Usando una cinta de antropometría, el antropometrista identifica y marca el punto medio del brazo, que se localiza a la mitad de distancia entre el punto acromial y el extremo más distal del olecranon. La piel debe ser marcada con lápiz demográfico, en este punto, antes de que el brazo retorne a la posición anatómica para la determinación del perímetro. La marca deberá estar realizada sobre el dorso del brazo directamente, en línea con el codo.

Para la medición de la CMB, el brazo izquierdo permanece extendido a lo largo del cuerpo, con la palma hacia arriba. El brazo deberá ser elevado ligeramente de la superficie de la cama, colocando una sábana doblada o una toalla bajo el codo. La cinta se coloca en el punto marcado, debe hacer contacto con la piel, sosteniendo con firmeza, pero cuidando de no comprimir el tejido blando⁵³. La medida es tomada en milímetros. Sucesivas medidas deberían ser coincidentes en valores de ± 5 mm⁵⁰.

Medidas indirectas:

Una vez que las medidas se han realizado, los datos pueden ser usados para derivar índices cuantitativos nutricionales adicionales, para mediciones indirectas. Una medida es indirecta cuando a partir de otras mediciones directas se obtiene mediante fórmulas, el valor de una variable.

Para pacientes hospitalizados encamados, es posible realizar una estimación de la estatura con la medición de la altura de la rodilla y también realizar una estimación del peso corporal a partir de la circunferencia media del brazo y la altura de la rodilla⁵⁰. La obtención del peso corporal se puede determinar según sexo, edad, circunferencia, media del brazo y altura de rodilla. Para el cálculo de la estatura se utilizan el sexo, la edad y la altura de rodilla⁵⁵.

B. Bioquímica

Diversos parámetros bioquímicos se utilizan como marcadores nutricionales. Los análisis bioquímicos se emplean fundamentalmente para valorar estados de deficiencia subclínicos, o como complemento de otros métodos de evaluación del estado nutricional⁵¹. Los parámetros más habitualmente utilizados son las concentraciones plasmáticas de las proteínas viscerales, sintetizadas por el hígado, como medición indirecta de la masa proteica corporal, el colesterol para parámetros calóricos y el número total de linfocitos, para evaluar la capacidad de respuesta inmunitaria^{53,56}.

Albúmina

De todos los parámetros bioquímicos, el más utilizado es la albúmina plasmática³⁹ y se utiliza como indicador de las reservas proteicas². Es una proteína fácil de determinar. Por su larga vida media (20 días) y el gran tamaño de fondo de reserva corporal, se considera que, siendo un buen marcador epidemiológico, es un mal monitor de cambios agudos. Es un marcador inespecífico, pero tiene mayor capacidad que la edad para predecir la mortalidad y las estancias y readmisiones hospitalarias⁵³.

El principal problema con su uso como marcador nutricional es que, tanto los cambios en la volemia como algunas condiciones patológicas (síndrome nefrótico, eclampsia, enteropatías perdedoras de proteínas, insuficiencia hepática) como cualquier grado de agresión, pueden producir disminución de sus valores plasmáticos⁵⁷.

La disminución de las concentraciones séricas de las proteínas viscerales se relaciona con una reducción de la síntesis hepática. También se puede relacionar a factores no nutricionales como la masa funcional hepática, el índice de utilización metabólica, la excreción de las mismas y el grado de hidratación del individuo. Las proteínas corporales son degradadas o hidrolizadas ya sea en el plasma o en distintos compartimentos celulares a una velocidad específica para cada proteína, lo que se conoce como vida media proteínica⁵⁸.

Colesterol

El colesterol es utilizado como parámetro de la evaluación del aspecto calórico de la desnutrición^{2,53}.

Diversos estudios demuestran que la disminución de los niveles séricos de colesterol total se asocian a un incremento del riesgo de mortalidad en ancianos^{59, 60}.

Se consideraría normal los valores de colesterol sérico total entre 180 – 200 mg/dL y como desnutrición valores menores de 180 mg/dL².

Linfocitos Totales

Se conocen las relaciones entre la inmunidad y el estado nutricional. La desnutrición es capaz de alterar los mecanismos de defensa del huésped; por ello, se emplean distintas pruebas de valoración de la función inmunitaria como marcadores nutricionales. La capacidad de respuesta inmunitaria puede medirse con diversos parámetros, como el recuento total de linfocitos y la capacidad de respuesta de los mismos⁵³.

La inmunidad celular puede ser utilizada como indicador funcional del estado nutricional⁶¹ ya que los desequilibrios nutricionales afectan inicialmente a aquellos sistemas biológicos de alta velocidad de recambio, como el sistema inmunológico y eritropoyético. La depleción nutricional se refleja en un sistema inmune alterado con respuesta deprimida⁵⁰.

Los linfocitos totales se utilizan como principal parámetro relacionado con la depleción proteica y expresivo de la pérdida de defensas inmunitarias a consecuencia de la desnutrición^{62,63}. En personas con desnutrición los valores son inferiores a 1599 células/mm³, en desnutrición moderada el conteo de linfocitos totales está entre 800 y 1200 células/mm³ y en desnutrición grave es menor de 800 células/mm³⁵¹.

El problema del uso de las pruebas inmunológicas como marcadores nutricionales es que el sistema inmunitario también es sensible en otras múltiples vías no relacionadas con la nutrición. Los valores se afectan ante tratamientos quimioterápicos, con corticoides, en post operatorios, en edad avanzada entre otros⁶⁴.

La valoración conjunta o unificada de los parámetros anteriormente descritos, albúmina, colesterol y linfocitos totales, es posible mediante el método desarrollado en España en el año 2002:

CONUT

Ulibarri y colaboradores, en el Hospital de La Princesa en Madrid, propone el método CONUT (CONtrol NUTricional) para la evaluación del estado nutricional de los pacientes hospitalizados. El método propuesto combina albúmina sérica y colesterol (parámetros bioquímicos) y linfocitos totales (parámetro inmunológico) (Anexo 1). Con base en los valores séricos de estos parámetros, el método CONUT permite la clasificación del estado nutricional del paciente en normal, desnutrición leve, moderada o severa².

El método de control nutricional CONUT es un método sistematizado de cribado nutricional que permite valorar a diario, de manera automática, la situación nutricional de la totalidad de los pacientes ingresados a los que se les practican análisis sistemáticos. El CONUT ha sido validado y presenta una sensibilidad y una especificidad del 92.3% y del 85%, respectivamente³⁹.

El método CONUT tiene más ventajas que otros métodos para la valoración del estado nutricional, ya que es objetivo al no depender de la pericia del evaluador, no requiere de personal altamente calificado para la aplicación ni interpretación, no demanda de instrumentos costosos o de tiempo.

Otra gran ventaja es que no depende del estado de conciencia del paciente o de que el paciente pueda comunicarse verbalmente, es un método económico ya que analiza la combinación de valores séricos rutinarios, lo que le confiere inocuidad.

El estudio de Sáenz 2006 mostró que no existe diferencia estadísticamente significativa entre la aplicación de CONUT con otras metodologías tradicionales como la Valoración Nutricional Objetiva y la Valoración Global Subjetiva en la evaluación del estado nutricional⁶⁵.

Hemoglobina

Los bajos niveles de hemoglobina (Hb) se asocian con peor estado nutricional y un mayor uso de los servicios de salud⁶⁶.

Entre los adultos mayores hospitalizados la anemia está fuertemente asociada a menores índices de masa corporal y de albúmina sérica, por lo que parece haber una fuerte relación entre los niveles de hemoglobina y el estado nutricional⁶⁷.

Se ha mostrado un aumento del riesgo de muerte entre las personas de edad avanzada con anemia, independientemente de otros factores relevantes^{66,68}, siendo así que la anemia en personas mayores es un factor pronóstico autónomo de las peores condiciones de salud que aumentan la vulnerabilidad a otras complicaciones⁶⁶.

Además, los bajos niveles de hemoglobina, sin diagnóstico de anemia también mostraron asociación significativa con mortalidad en algunas poblaciones de edad avanzada⁶⁶.

De acuerdo con la OMS, existe anemia cuando se presentan valores menores de 13 g/dL para el sexo masculino y 12 g/dL para el femenino⁶⁹.

C. Clínica

La desnutrición hospitalaria se presenta incluso en 1 de cada 2 pacientes, es común en pacientes con enfermedades tanto médicas como quirúrgicas, se reconoce como una condición habitual en los pacientes con enfermedades crónicas catabólicas o con enfermedades agudas graves. Se asocia con un retraso en la recuperación de la enfermedad y una mayor frecuencia de complicaciones. Entre las condiciones clínicas que motivan más frecuentemente el ingreso hospitalario son las enfermedades crónicas y el cáncer, entre otras.

El déficit nutricional que presentan los pacientes al ingreso puede interpretarse como consecuencia de la enfermedad de base, tanto por ella misma como por sus efectos⁷⁰ y con frecuencia la depleción nutricional está relacionada con disminución o pérdida de apetito así como la imposibilidad y limitación para alimentarse por sus medios⁷¹.

Diabetes Mellitus

El número de pacientes con Diabetes Mellitus ha aumentado rápidamente en todo el mundo⁷². Esta enfermedad aumenta el riesgo de condiciones que predisponen a los individuos a la hospitalización, incluyendo, patología coronaria, cerebrovascular, enfermedad vascular periférica, nefropatía, infección y amputaciones de miembros inferiores y aunque la prevalencia de diabetes en pacientes adultos hospitalizados no se conoce, se estima conservadoramente entre un 12.4 y un 25%⁷³.

La frecuencia de desnutrición en pacientes diabéticos va del 77.1 al 84% y esta asociación se convierte en un serio problema epidemiológico, teniendo como consecuencia infecciones y esta combinación de desnutrición, diabetes y sepsis potencia entre sí el retraso en la cicatrización de las heridas.

El estado nutricional del paciente se deteriora intrahospitalariamente en presencia del grupo de médicos responsables de cuidar su salud. La desnutrición en los diabéticos, empeora el pronóstico del paciente al incrementar la tasa de morbilidad, mortalidad y costes de asistencia a la salud⁷⁴.

Las infecciones son complicaciones agudas muy frecuentes y graves en los pacientes diabéticos. En general, las infecciones pueden estar presentes en un 55% a 67% de los diabéticos. Algunas condiciones que contribuyen a que los pacientes diabéticos sean susceptibles a infecciones, son el daño a la barrera primaria que forma la piel (isquemia o trauma frecuentes secundarias a neuropatía), alteración de la función inmunológica humoral, celular y fagocitaria bactericida, colonización de piel por gérmenes más patógenos, alteración en el metabolismo asociado con diabetes, enfermedad micro y macrovascular, malnutrición, deshidratación, hiperglicemia y cetosis, entre otros⁷⁵.

Cáncer

La prevalencia de desnutrición en los pacientes oncológicos alcanza el 15-20% en el momento del diagnóstico del tumor y hasta del 80-90% en casos de enfermedad avanzada. Su máxima expresión es la caquexia tumoral, que afecta al 15-40% de los pacientes, hasta un 60-80% en aquellos con enfermedad avanzada^{76,77}.

La desnutrición es el diagnóstico secundario más común en el paciente con cáncer y sus causas se clasifican en causas relacionadas con el propio tumor, con el paciente o con los tratamientos oncológicos. La aparición de desnutrición en el paciente oncológico puede ocurrir por 4 posibles mecanismos: escaso aporte de energía y nutrientes, alteraciones de la digestión y/o absorción de nutrientes, aumento de las necesidades y alteraciones en el metabolismo de los nutrientes.

Las consecuencias de la desnutrición en el pronóstico de paciente oncológico se manifiestan tanto a nivel funcional como estructural, repercuten en la evolución clínica, en el cumplimiento terapéutico y en la esfera psicosocial.

Por la presencia de desnutrición se reduce la efectividad de la quimioterapia y de la radioterapia y aumenta el riesgo de toxicidad por las mismas, disminuye la masa muscular y la capacidad funcional, se incrementa el riesgo de complicaciones postoperatorias, se prolonga la estancia hospitalaria y empeora la calidad de vida, lo que implica, a su vez, un mayor coste económico.

Además, la pérdida de peso se asocia a una disminución de la supervivencia. La caquexia tumoral es responsable directa o indirecta de la muerte de un tercio de los pacientes con cáncer y predice una respuesta pobre al tratamiento oncológico.

La valoración nutricional del paciente con cáncer debería comenzar en el momento del diagnóstico y repetirse en cada visita para iniciar la intervención nutricional de forma precoz, antes de que el estado general esté gravemente comprometido y las posibilidades de recuperarse sean mínimas. Los objetivos del tratamiento nutricional son prevenir y tratar la desnutrición, reforzar los efectos del tratamiento antitumoral reduciendo sus efectos adversos y mejorar la calidad de vida⁷⁶.

Sepsis

Tanto la experiencia clínica, como la experimental señalan que la desnutrición y la infección se entrelazan íntimamente potenciando sus efectos en forma recíproca. La desnutrición aumenta la incidencia y gravedad de las infecciones y estas últimas al repetirse agravan la desnutrición⁷⁸.

La desnutrición señala toda pérdida anormal del peso del organismo; puede ser un trastorno inicial único, con todo el variado cuadro sintomático de sus distintos grados o aparecer secundariamente como síndrome a lo largo de padecimientos infecciosos o de otra índole.

Un adecuado estado nutricional permite mantener la composición corporal y las funciones celulares del organismo; por lo tanto, la desnutrición conlleva una serie de alteraciones anatómicas y funcionales. Las primeras son las más evidentes y suponen una pérdida de grasa corporal y de masa libre de grasa. Las alteraciones funcionales son las más importantes, ya que condicionan la aparición de complicaciones asociadas a la malnutrición, como la disminución de la defensa contra las infecciones, dificultad para cicatrización de heridas, entre otras⁷⁹.

Las deficiencias nutricionales afectan tanto la rama humoral como la celular de la inmunidad, lo cual hace al paciente más vulnerable a la infección. Una vez presente, la infección se vuelve de difícil control y contribuye a agravar el deterioro nutricional del enfermo. Se completa así un círculo vicioso que se hace difícil de romper.

Los pacientes presentan demandas metabólicas aumentadas durante los fenómenos bioquímicos contra la agresión y la infección, así como la necesidad de nutrientes para mantener un sistema inmunológico competente y capaz de montar en primer término, una respuesta adecuada a la injuria recibida y secundariamente lograr una reparación tisular y una cicatrización óptimas⁸⁰.

A pesar de la clara interacción entre desnutrición e infección, la primera no aparece lo suficientemente destacada como causa de muerte⁷⁸.

D. Demografía

La pobreza en Latinoamérica afecta a la tercera parte de la población y la desnutrición a una sexta parte de la región.

La alimentación, por ende la nutrición, de cualquier población puede determinarse por el nivel educativo, el empleo, el género y la edad, la diferenciación étnica, la cobertura social, las redes sociales de apoyo, el empoderamiento y la participación ciudadana, la cohesión social, etc.⁸¹

Edad

Es acertado considerar que los extremos de edades tienen mayor riesgo nutricional, en el caso de los adultos, los adultos mayores son el grupo más vulnerable.

Los cambios demográficos y el déficit en los recursos implican mayores riesgos en la seguridad alimentaria de las personas adultas mayores, ya que el acceso a la cantidad y calidad de alimentos se verá afectado de forma dramática, incrementando así la probabilidad de desarrollar desnutrición⁸².

La desnutrición caracterizada por un desorden nutricional que resulta de la restricción energética, conlleva a una depleción de reservas nutricionales, provocando una alteración en los procesos fisiológicos y bioquímicos, con el consiguiente deterioro tisular o celular. Existe una combinación de parámetros biológicos, antropométricos y de ingesta dietética, que son frecuentemente utilizados para valorar el estado nutricional de las personas adultas mayores hospitalizadas⁸³.

Se ha encontrado una alta prevalencia de desnutrición en pacientes adultos mayores hospitalizados. De igual forma, se han determinado cifras elevadas de desarrollo de desnutrición durante la hospitalización.

Así mismo, se han descrito factores asociados al incremento de la prevalencia de desnutrición en este grupo poblacional, la ausencia de dentadura, la inmovilización, el deterioro cognitivo, el insuficiente aporte nutritivo, además del problema económico que afecta a la mayoría de la población.

El adulto mayor hospitalizado representa un grupo especial ya que la enfermedad produce un incremento en las necesidades nutricionales, habiéndose demostrado que el pronóstico hospitalario se encuentra directamente relacionado con una adecuada valoración nutricional al ingreso y apoyo nutricional durante la hospitalización⁸⁴.

Género

El estado de salud e integrado en él, el de la nutrición, de una población de una región o zona geográfica es un indicador socioeconómico básico para el análisis de su realidad social.

En la actualidad existe una clara polaridad y una situación de desigualdad alimentaria en la que nos encontramos, por un lado, con una economía de sobreabundancia en una gran parte del planeta en la que predomina y preocupa la sobrealimentación y, por otro, con una economía aún de subsistencia en otra gran parte de nuestro planeta en la que predomina la desnutrición.

A nivel mundial se estima en 1500 millones de personas con sobrepeso en las sociedades tecnológicamente avanzadas y de 1400 millones de personas con desnutrición o con peso insuficiente en los países menos desarrollados o empobrecidos.

Si esta epidemia de obesidad es un problema importante de salud pública hay que ratificar con vehemencia que los índices de desnutrición a nivel mundial constituyen el problema de mayor magnitud de la salud pública.

De acuerdo con el Informe de las Naciones Unidas, de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), en el tercer Objetivo de Desarrollo del Milenio, respecto a la igualdad de género, indica que las brechas con respecto a los hombres han bajado en los últimos 15 años, pero el ritmo de avance no es lo suficientemente rápido.

La desigualdad social en América Latina y el Caribe continúa siendo muy elevada y en muchos informes se remarca que es una de las regiones con mayor desigualdad a nivel mundial.

El mismo informe declara que 10 de los 15 países más desiguales del mundo pertenecen a esta región. La desigualdad en este tipo de estudios se suele medir con el “coeficiente de Gini”, cuyo índice se comprende entre cero y uno, siendo el cero la igualdad absoluta y el uno la mayor disparidad posible. En América Latina los dos países con el índice más bajo, los más igualitarios, son Uruguay y Costa Rica, con 0,45 y 0,47 respectivamente⁸¹.

Procedencia

En Latinoamérica en concreto, es evidente la preocupación general de los profesionales de la salud, y la de muchas personas y muchos colectivos comprometidos social y políticamente, por unos índices de desnutrición bastante notables en determinadas zonas geográficas.

La desnutrición afecta más al campo que al ámbito urbano. La mayoría de la población en peor situación de pobreza se localiza en el campo. Las tres cuartas partes de los más de 900 millones de personas que pasan hambre en el mundo viven en el ámbito rural y que los campesinos representan cerca de un tercio de los 2700 millones de personas que viven con menos de dos dólares al día⁸¹.

II.10 Repercusiones

La desnutrición hospitalaria es un problema con consecuencias que repercuten en mayor morbilidad, disminución de la supervivencia, menor calidad de vida, aumento en la incidencia de discapacidad, incremento en los costes económicos de la atención médica, mayor estancia hospitalaria y demanda de recursos humanos y materiales^{6,20}.

La desnutrición ha sido asociada con un aumento en la estancia hospitalaria, especialmente en pacientes admitidos sin desnutrición pero que presentaron desnutrición al momento del alta, con un coste asociado mayor⁸⁵.

La pobre nutrición se ha asociado negativamente con un rango de resultados clínicos, funcionales y económicos. Los pacientes desnutridos han mostrado tener una estadía mucho más larga en el hospital de hasta 1.5 a 1.7 veces más que los pacientes bien nutridos, por tanto también un incremento de los costes correspondientes a la desnutrición en relación con el tiempo de estancia hospitalaria en comparación con los pacientes normonutridos, incluso de hasta un 300%, ya que adicional al tiempo de estancia hospitalaria, los pacientes desnutridos requieren de tratamientos más intensivos^{86,87, 88}.

También los pacientes desnutridos han demostrado tener un triple aumento en la mortalidad durante un periodo post alta de doce meses⁸⁶.

Se ha dialogado acerca de la reducción de costes debida a la implementación del soporte nutricional. Se ha evaluado la hipótesis de que los grupos de soporte metabólico y nutricional mejoraban el cuidado del paciente mientras que reducían los costes y que, por lo tanto, deberían mantenerse por un periodo prolongado.

Los hospitales que cuentan con grupos de soporte nutricional, logran beneficios para los pacientes, el abordar el problema nutricional tempranamente y de manera multidisciplinaria, mejora los resultados en el alta de los pacientes⁸⁹.

II.11 Referencias

Se describen a continuación los criterios más relevantes de aspectos relacionados a la desnutrición intrahospitalaria, el nivel y/o grado de evidencia o recomendación de cada una de acuerdo con las siguientes escalas de valoración^{53,90}:

- ❖ Sistema de gradación Shekelle
- ❖ CMBE: Centro de Medicina Basada en la Evidencia de Oxford
- ❖ SING: Scottish Intercollegiate Guidelines Network
- ❖ NHMRC: National Health and Medical Research Council

Causas de la Desnutrición Intrahospitalaria

- La condición nutricional se deteriora progresivamente conforme el curso de la estancia hospitalaria (Evidencia I, Shekelle).
- La identificación de factores asociados con el desarrollo de la desnutrición hospitalaria tiene como objetivo: prevenir el desarrollo de desnutrición y su consecuente impacto funcional, prevenir o disminuir la incidencia de complicaciones asociadas, acortar el tiempo de recuperación, optimizar la respuesta metabólica e inmunológica, favorecer el empleo eficiente de los recursos disponibles (Evidencia IIb, Shekelle).
- Todos los pacientes hospitalizados deben ser sometidos a una evaluación nutricional e intervención nutricional clasificándolos de acuerdo a los resultados en pacientes bien nutridos, en riesgo de desnutrición o desnutridos. Esta intervención mejora, controla y disminuye las causas más frecuentes de la desnutrición hospitalaria (Buena Práctica Clínica).

- Los programas, políticas y estrategias de mejora en la calidad de atención médica, deberán incorporar aspectos relacionados a la atención médico-nutricia, con sus correspondientes acciones para el diseño, planeación, implementación, seguimiento y evaluación de sus resultados (Buena Práctica Clínica).

Relevancia Clínica de la Prevención de la Desnutrición Intrahospitalaria

- La incidencia y prevalencia de desnutrición hospitalaria en el mundo es elevada, aunque frecuentemente subdiagnosticada, lo cual traduce un mayor impacto en términos de morbilidad, costes económicos, empleo de recursos y estancia hospitalaria (Evidencia I, NHMRC).
- Los profesionales de la salud deben de estar capacitados para la prevención, identificación, diagnóstico, abordaje, manejo y seguimiento de la desnutrición hospitalaria (Recomendación A, NHMRC).
- Todo paciente hospitalizado debe de ser sometido en forma rutinaria y sistemática a una evaluación nutricional con el fin de prevenir y/o tratar en forma oportuna al desarrollo de desnutrición y sus complicaciones (Buena Práctica Clínica).

Importancia Económica de la Prevención de Desnutrición Intrahospitalaria

- La desnutrición está asociada a complicaciones clínicas adversas y aumento en los costes (Evidencia IIb, Shekelle).
- Integrar equipos de manejo nutricional interdisciplinarios que contribuyan a disminuir la incidencia de desnutrición hospitalaria, su impacto en términos de morbilidad, costes asociados y acortar estancias hospitalarias (Buena Práctica Clínica).

Importancia del Tamizaje para Desnutrición en el Paciente Hospitalizado

- En las primeras 24 – 48 horas del ingreso hospitalario, debe realizarse algún método de cribado para detectar la desnutrición de forma precoz (Recomendación A, CMBE).
- La prevalencia de la desnutrición se puede reducir con cuidados nutricionales adecuados y terapia nutricional en pacientes desnutridos; identificados precozmente, dan lugar a una reducción significativa de la morbilidad y mortalidad asociada, los periodos de estancia hospitalaria y de los costes asociados a su tratamiento (Evidencia 1++ / Ib, SING / CMBE).
- Los instrumentos de tamizaje nutricional permiten detectar la presencia de factores de riesgo para el desarrollo de desnutrición y/o detectar cuando ésta se encuentre presente (Evidencia B, Shekelle).
- Identificar el riesgo de desnutrición para diseñar e implementar una estrategia pertinente y oportuna de manejo médico-nutricio.

La identificación de riesgo nutricional requiere:

- Identificar y evaluar la condición actual.
- Establecer la secuencia de eventos en el tiempo y su impacto sobre la condición nutricia.
- Identificar la condición clínica y determinar su curso previsto.
- Identificar los efectos de la condición clínica sobre el estado nutricio.

(Recomendación B, Shekelle).

- El tamizaje nutricional debe ser un proceso sistemático, reproducible, rápido y sencillo, en el cual se incorporen instrumentos validados para la correcta y oportuna detección de pacientes en riesgo nutricional o desnutridos (Recomendación B, Shekelle).

- La implementación y sistematización del tamizaje nutricional al ingreso hospitalario, permite la oportuna, apropiada y temprana identificación de la presencia de desnutrición o factores de riesgo para su desarrollo (Evidencia II, NHMRC).
- El tamizaje nutricional debe formar parte de los procesos rutinarios, estandarizados y sistemáticos que se realizan a un paciente durante su ingreso hospitalario, por lo que los instrumentos utilizados se deberán incorporar o adjuntar a las hojas de admisión, de enfermería y evolución, además de formar parte de la historia clínica (Buena Práctica Clínica).
- Identificar los signos clínicos de desnutrición a través de los instrumentos de tamizaje nutricional para interpretarlos e incorporarlos en el diseño adecuado e implementación del plan de atención médico nutricional (Buena Práctica Clínica).

Métodos de Tamizaje para Detectar Riesgo de Desnutrición Intrahospitalaria

- Las metas del manejo médico nutricional se deberán centrar en la prevención del desarrollo de desnutrición y sus complicaciones asociadas (Evidencia I, NHMRC).
- La incidencia de desnutrición hospitalaria va de 7 - 72%, dependiendo del instrumento diagnóstico empleado para su identificación.
- Durante el tamizaje nutricional se debe incluir la evaluación en el tiempo de la ingesta dietaria y el comportamiento del peso corporal (Buena Práctica Clínica).
- Se debe utilizar una herramienta de tamizaje nutricional previamente validada dentro de la población en que será utilizada (Recomendación B, Shekelle).
- Seleccionar y aplicar los instrumentos para el tamizaje nutricional bajo un enfoque de optimización y empleo eficiente de los recursos disponibles, en

concordancia con las políticas de los procesos de calidad en la atención médica (Buena Práctica Clínica).

- Las escalas de tamizaje nutricional, Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) y Nutritional Risk Screening (NRS) 2002, predicen curso clínico pronóstico (Evidencia IIb, Shekelle).
- A partir de los elementos obtenidos del tamizaje nutricional, tomar decisiones, tener puntos de referencia auditables y tangibles que permitan un seguimiento de la evolución clínica-nutricional (Buena Práctica Clínica).

Integración del Diagnóstico de Desnutrición Hospitalaria

- Ante ingestas insuficientes, se deberán individualizar los menús y enriquecerlos adaptándolos, si es necesario, para que cubran los requerimientos (Recomendación A, SING).
- La utilización de los suplementos nutricionales orales, es efectiva incluyendo todo tipo de combinaciones y de especialidades (suplementos completos que contienen una mezcla equilibrada de proteínas, energía, vitaminas y minerales, otros de fabricación casera, suplementos incompletos, etc) porque han demostrado su capacidad para disminuir la prevalencia de la desnutrición, junto con cuidados nutricionales adecuados en pacientes desnutridos y contribuir a la reducción significativa del tiempo de estancia media y de los costes asociados a su tratamiento (Evidencia 1++, SING).
- Prescribir suplementación nutricional si las modificaciones de la dieta no consiguen cubrir las necesidades nutricionales del paciente (energía, proteínas, minerales, vitaminas, etc.). Si se valora la prescripción de suplementos nutricionales orales, su selección atenderá a:
 - Requerimientos del paciente según sus necesidades.
 - Condiciones fisiológicas y patológicas del paciente.

- Adecuación de la presentación a la situación y gusto del paciente.
(Recomendación A, SING).
- El abordaje nutricional de los pacientes se debe de realizar sistemáticamente a lo largo de los diferentes momentos clínicos que ocurren durante su estancia en el hospital (Buena Práctica Clínica).

Intervenciones más Adecuadas para Prevenir la Desnutrición Hospitalaria

- Identificar, por parte de personal calificado y en forma continua, las necesidades nutricionales particulares para cada paciente conforme a su condición fisiológica y patologías de base, así como determinar su grado de adecuación (Recomendación B, NHMRC).
- Se debe mejorar el estado nutricional en aquellos pacientes con desnutrición o en riesgo de padecerla para evitar el deterioro físico e intelectual (Recomendación A, NHMRC).
- Los planes y estrategias de atención clínica nutricia, serán individualizadas y seguras, orientadas a sus condiciones particulares, siempre bajo el marco de las normas de ética y buena práctica médica (Buena Práctica Clínica).

Tratamiento de la Desnutrición Intrahospitalaria

- Cada unidad hospitalaria, debe contar con criterios bien definidos para el diagnóstico de desnutrición, su abordaje, tratamiento y seguimiento. Estableciendo algoritmos y protocolos que permitan su adecuado manejo (Buena Práctica Clínica).
- En los pacientes con desnutrición aguda la prioridad es lograr la adecuación nutricia (Evidencia I, NHMRC).

- Las guías de apoyo nutricional basadas en evidencia, promueven la alimentación temprana y mejora la adecuación nutricional (Evidencia Ib, Shekelle).
- El apoyo nutricional especializado en los pacientes con desnutrición tiene beneficios clínicos que incluyen la adecuación nutricional, mejoría en el estado de nutrición, recuperación funcional, reducción en las complicaciones y en la mortalidad (Evidencia Ia, Shekelle).
- Las estrategias de manejo médico nutricional además de contemplar los recursos disponibles en la institución, deben tomar en cuenta, la opinión y preferencias del paciente y sus familiares (Buena Práctica Clínica).
- El uso apropiado de los complementos nutricionales como parte del manejo de la desnutrición reduce la duración de la estancia intrahospitalaria en diversas patologías. La evidencia es mayor en los pacientes con desnutrición, en estado crítico y ancianos (Evidencia Ia, Shekelle).
- Diversos estudios muestran que el uso de alimentación enteral se asocia a una menor incidencia de complicaciones infecciosas y disminución en la mortalidad (Evidencia A, Shekelle).
- El uso de la vía enteral conlleva un menor riesgo de presentar eventos adversos, reducción en la estancia intrahospitalaria y los costos comparado con la vía parenteral (Evidencia A, Shekelle).
- Revalorar la condición del paciente y el cumplimiento de los objetivos del plan de tratamiento médico nutricional planteado para actualizarlo de ser necesario (Buena Práctica Clínica).

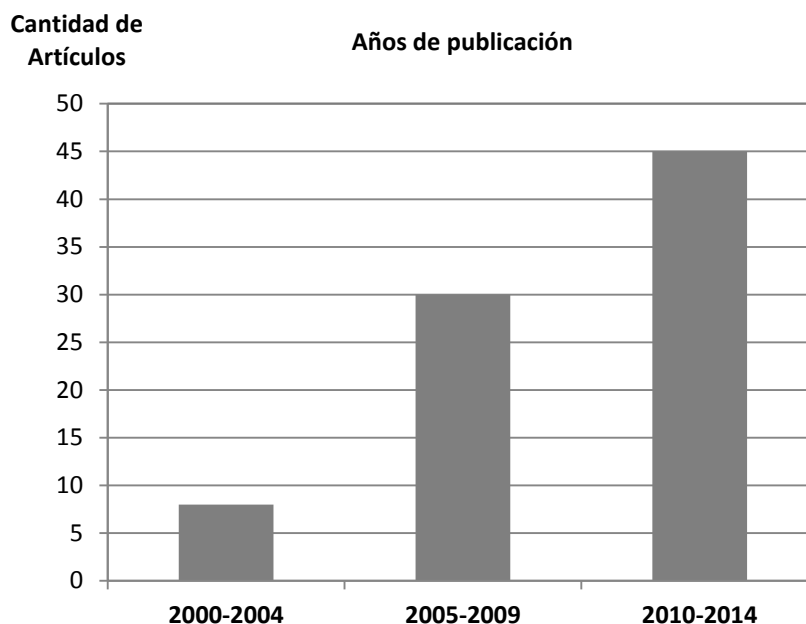
II.12 Estado del Arte

La búsqueda de artículos científicos publicados en revistas de la base de datos Scientific Electronic Library Online (SciELO)⁽⁴⁾ que se encuentra disponible en la Biblioteca Nacional de Salud y Seguridad Social (BINASSS), permitió identificar el estado de la investigación científica en el tema de Desnutrición Hospitalaria, encontrando toda la información sobre este tema en América Latina y el Caribe y que permitió recuperar 83 registros de los cuales se presenta el siguiente análisis:

En primer término, se realiza un histograma (Gráfico 1), donde se presenta el número de artículos publicados en la base de datos hasta el mes de abril del año 2015, en el cual se observa que el número de publicaciones aumenta con el transcurso del tiempo lo que indica que el tema es de actualidad e interés en la comunidad científica y comprueba que la investigación está a la vanguardia.

Gráfico 1

Cantidad de artículos publicados sobre desnutrición hospitalaria en América Latina y el Caribe del 2000 al 2014



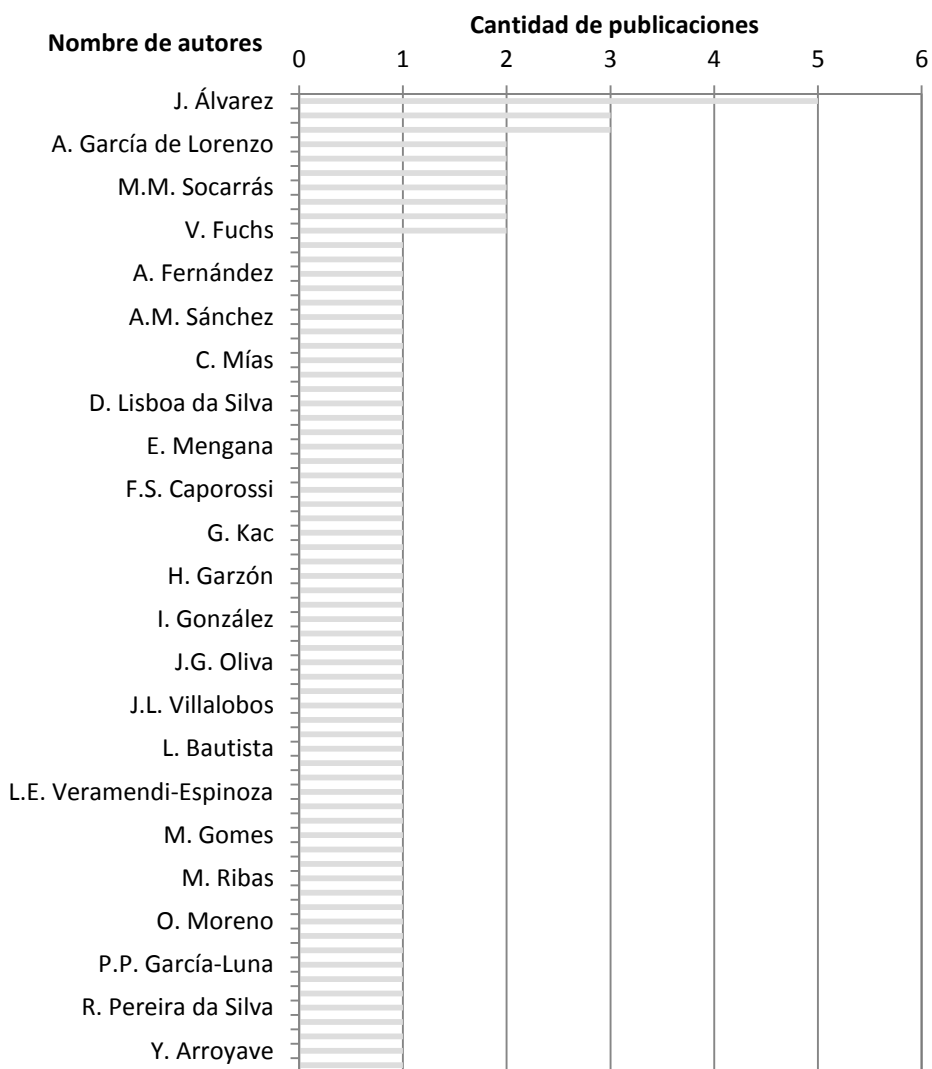
Fuente: Del análisis de la base de datos Scielo

⁽⁴⁾ Desarrollada para la comunicación científica en América Latina y el Caribe asegura la visibilidad y el acceso universal a su literatura científica.

Posteriormente, se realiza el Gráfico 2, de la colaboración de autores con mayor número de publicaciones.

Gráfico 2

Publicaciones realizadas por autor sobre desnutrición hospitalaria en América Latina y el Caribe del 2000 al 2014

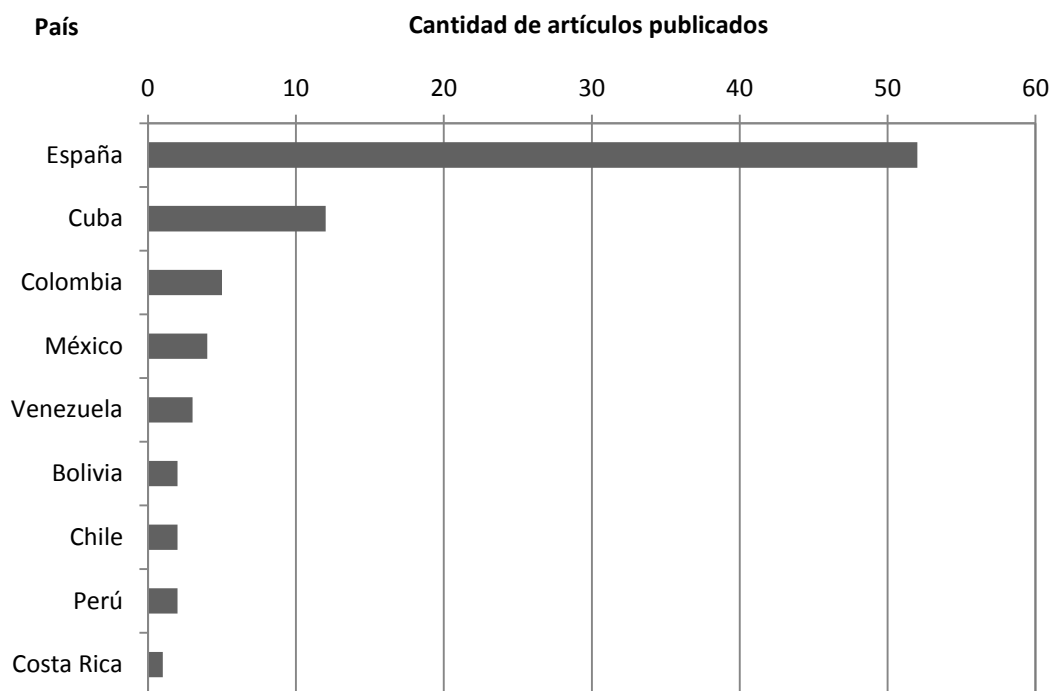


Fuente: Del análisis de la base de datos Scielo

En el Gráfico 3, se observa la colaboración de los países latinoamericanos en las publicaciones del tema, se observa que Costa Rica solo tiene un artículo publicado sobre el tema, que cabe destacar está desarrollado específicamente en adultos mayores. De lo anterior, se puede concluir que el desarrollo de conocimiento al respecto genera ventajas competitivas para el país, ya que aumenta el grado de innovación en la región.

Gráfico 3

Artículos publicados por diferentes países sobre desnutrición hospitalaria en América Latina y el Caribe del 2000 al 2014



Fuente: Del análisis de la base de datos Scielo

CAPÍTULO III PROBLEMA CIENTÍFICO

HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

III.1 Formulación del Problema Científico

En Costa Rica, uno de cada dos pacientes hospitalizados presenta desnutrición, situación que conlleva a aumento de complicaciones y mortalidad así como el aumento en el coste de la atención en salud, lo que demuestra la gravedad de la situación en el tema.

Por lo anterior, es de suma importancia conocer con un elevado nivel de confianza la estimación de la tasa de prevalencia de desnutrición hospitalaria en adultos en el Hospital San Juan de Dios. Paralelamente, correlacionar el nivel de gravedad de la desnutrición, determinado mediante la metodología CONUT, con el tiempo de estancia hospitalaria, el sexo, la edad, el IMC y la enfermedad.

Adicionalmente, diferenciar el coste económico estimado mediante el dato de la estancia hospitalaria, de acuerdo con el estado nutricional de los pacientes.

Con base en los antecedentes, se requiere responder científicamente a un conjunto de interrogantes que tienen que ver con los factores asociados a la Desnutrición Hospitalaria y encontrar la asociación estadística existente entre los aspectos antropométricos, bioquímicos, clínicos y demográficos de interés.

Entonces, ¿Cuál es la prevalencia de la desnutrición en el Hospital San Juan de Dios?.

III.2 Hipótesis

La prevalencia de desnutrición al ingreso hospitalario es alta y está en relación con la edad, el índice de masa corporal y la enfermedad del paciente. La combinación de la estimación de los parámetros antropométricos, determinación de CONUT, consideración de la edad y el sexo así como la presencia de enfermedad son necesarios para el diagnóstico inequívoco de desnutrición.

III.3 Objetivo General

Determinar el comportamiento de la desnutrición en los pacientes hospitalizados en la Sección de Medicina del Hospital San Juan de Dios.

III.4 Objetivos Específicos

1. Establecer la prevalencia de desnutrición de los pacientes al ingreso hospitalario en la Sección de Medicina del Hospital San Juan de Dios mediante la herramienta CONUT y métodos tradicionales antropométricos.
2. Identificar las frecuencias de aparición de los distintos grados de desnutrición según CONUT en relación con variables de Índice de Masa Corporal, Edad y presencia de enfermedad.
3. Cuantificar el coste que provoca la desnutrición hospitalaria de acuerdo con el estado nutricional según CONUT.
4. Determinar la asociación de las variables antropométricas, bioquímicas, clínicas y demográficas como métodos combinados en la valoración y diagnóstico de la desnutrición hospitalaria.

CAPÍTULO IV. MATERIALES Y MÉTODOS

IV.1. Diseño del Estudio

En el presente estudio se evaluaron pacientes de ambos sexos al ingreso hospitalario quienes fueron referidos por los médicos responsables de los casos, mediante interconsulta dirigida a la Unidad de Soporte Nutricional.

Los sujetos de estudio incluyeron usuarios mayores de 16 años, sin distinción de etnia, escolaridad, nivel socioeconómico o procedencia, hospitalizados entre el 1 de agosto y el 1 de noviembre de 2013, en la Sección de Medicina del Hospital San Juan de Dios en San José, Costa Rica.

Situación Geográfica

Costa Rica, oficialmente, República de Costa Rica, es un país de América Central. De acuerdo con el último Censo de Población del año 2011⁹¹, el país tiene 4 301 712 habitantes, de los cuales 2 106 063 son hombres y 2 195 649 son mujeres. La capital, centro político y económico es San José.



Figura 1. Ubicación geográfica de Costa Rica

El sistema de salud de Costa Rica, presta servicios de salud, agua y saneamiento. El componente de servicios de salud incluye un sector público y uno privado. El sector público está dominado por la CCSS, institución autónoma encargada del financiamiento, compra y prestación de la mayoría de los servicios personales⁹².

Desde la década de los sesenta se universalizó la cobertura de los servicios de salud y esta acción se consolidó con el traslado de todos los hospitales a la CCSS⁹³. La CCSS tiene 70 años de existencia tiene una cobertura de atención del 100% de la población en el territorio nacional y una cobertura contributiva del 96.4%, es decir, el 96.4% está asegurado⁹⁴. De los hospitales de la Caja Costarricense de Seguro Social, el Hospital San Juan de Dios es el centro nacional de referencia por excelencia, es el símbolo de la Seguridad Social de Costa Rica, tiene 170 años de existencia, es un hospital Clase A, de alta complejidad médico quirúrgica, ubicado en el corazón de San José. Tiene una población adscrita de 1.112.430 habitantes lo cual representa alrededor del 25% de la población nacional¹⁶.

La población directa del hospital es de 749.773 habitantes, siendo el hospital de adultos en Costa Rica con mayor población directa del total de su área de atracción¹⁶. En el Hospital San Juan de Dios, en el año 2013, ingresaron 5818 pacientes a los servicios de la Sección de Medicina del Hospital¹⁷.

La Sección de Medicina del Hospital San Juan de Dios tiene una capacidad de 249 camas. Del total de camas 110 están asignadas a mujeres y 110 a varones. Un total de 10 camas son de la Unidad Coronaria, 10 a la Unidad de Cuidados Críticos Respiratorios, 6 a la Unidad de Ictus y 3 a la Unidad de Epilepsia que son camas mixtas⁹⁵.

La Sección de Medicina está compuesta por los servicios de Medicina 1, Medicina 2, Medicina 3 (Gastroenterología), Medicina 4, Cardiología, Dermatología, Endocrinología, Infectología, Nefrología, Neumología, Neurología, Reumatología, Psiquiatría, Geriatria y Gerontología y Soporte Nutricional⁹⁵.

IV.2 Tipo de Estudio

Es un estudio descriptivo de corte transversal, tipo observacional y cuali cuantitativo. Las variables son sujetas a medición y análisis estadístico por lo que son ordenadas, objetivas y apegadas al método científico.

- Población de Referencia: Población del área de atracción del Hospital San Juan de Dios, Región Central-Sur.
- Población Diana: Pacientes ingresados en la Sección de Medicina.

IV.3 Criterios de Inclusión

- Individuos de 16 o más años de edad de sexo masculino o femenino.
- Sujetos a los cuales sus médicos responsables hayan enviado interconsulta a Soporte Nutricional.

IV.4 Criterios de Exclusión

- Mujeres embarazadas o en periodo de lactancia.
- Pacientes sin identificación al ingreso hospitalario.
- Pacientes con amputación de ambos miembros inferiores.
- Pacientes con edema en miembros superiores e inferiores.
- Pacientes con administración de albúmina intravenosa.
- Pacientes que solicitaran la salida exigida⁽⁵⁾.

Se contó con la aprobación escrita de la Jefatura de la Sección de Medicina, el Laboratorio Clínico Dr. Clodomiro Picado Twight y la Dirección General del Hospital San Juan de Dios para la realización del Proyecto CONUT.

⁽⁵⁾ Salida Exigida se refiere a la situación que se da en el hospital cuando el paciente no desea continuar hospitalizado y firma en el expediente clínico su deseo de irse, aún, sin que el médico responsable de su caso se lo recomiende.

El examen CONUT con las variables albúmina, colesterol y linfocitos totales (LT), fueron solicitados por los médicos responsables del paciente previo al envío de la interconsulta a la Unidad de Soporte Nutricional. La determinación del nivel de hemoglobina se aprovechó del reporte del CONUT ya que para la determinación de los linfocitos totales era preciso el hemograma completo del cual se derivó el dato.

IV.5 Muestra

Los pacientes incluidos en el estudio fueron referidos por los médicos responsables de los pacientes, quienes le solicitaron al ingreso el examen CONUT y con el dato obtenido, fueron referidos a la Unidad de Soporte Nutricional.

Para determinar el tamaño muestral, con validez y representación de la población, con base en los 5818 ingresos hospitalarios de la Sección de Medicina del año 2013, con un nivel de confianza del 90%, un error de muestreo del 0,05% y un porcentaje de reemplazo de 6%, se calculó mediante el uso de la siguiente fórmula:

$$n = \frac{t^2 * p * q}{e^2}$$

Donde:

t = 1,645 valor de una variable normal para un nivel de confianza del 90%

p * q = 0,5 * 0,5 como varianza máxima supuesta para una variable de distribución binomial (prevalencia e Incidencia (ambas del 50%))

e² = 0,05 como un error de muestreo permisible en las estimaciones

Sustituyendo los valores,

$$n = \frac{t^2 * p * q}{e^2} \quad n = \frac{0,6765063}{0,002500} \quad n = 271$$

Aplicación del Factor de Corrección

$$N = \text{Población} = 5818$$

$$n = \frac{n}{1 + \frac{n}{\text{No}}}$$

$$n = \frac{271}{1 + \frac{271}{5818}}$$

$$n = \frac{271}{1 + 0,046579}$$

$$n = 259$$

Con reemplazo del 6,00%

$$r = 259 * 6\% = 16$$

$$n = 259 + 16 = 275$$

Tamaño de la muestra = 275 pacientes.

IV.6 Recolección de Datos

Los datos personales de los sujetos se registraron al ingreso del paciente por parte del personal administrativo, de acuerdo con la práctica usual, de ahí fueron tomados los datos. Se revisaron las historias clínicas en los expedientes para completar la información del paciente, fecha de ingreso, edad, diagnósticos, determinaciones bioquímicas de albúmina, colesterol y linfocitos totales pertenecientes a CONUT así como la determinación de hemoglobina.

Durante la valoración del paciente se determinaron los valores antropométricos necesarios para la determinación de peso y talla, así como la determinación de la información de la movilidad del paciente y las demás variables de interés.

Para la recolección de la información se aplicó como instrumento la Hoja de Recolección de Datos (Anexo 2), que contempla datos generales (de identificación del paciente), parámetros bioquímicos, de antropometría y funcionalidad, así como presencia de úlceras por presión ubicación y cantidad.

La administración del Hospital autorizó la recolección específica de los datos para la presente investigación (Anexos 3, 4, 5, 6 y 7).

IV.7 Variables Clínicas

De las historias clínicas de cada sujeto, se recolectaron los datos concernientes al diagnóstico médico que motivó el ingreso del paciente así como antecedentes patológicos. Para el cumplimiento de los objetivos propuestos y con el fin del análisis de los datos, se agruparon los casos en los siguientes grupos de interés:

- Sepsis
- Cáncer
- Diabetes Mellitus

IV.8 Variables Sociodemográficas

Género

Variable dicotómica, clasificada en:

Femenino

Masculino

Edad

La variable edad fue determinada en años cumplidos, con base en la fecha de nacimiento del individuo, se agruparon los pacientes con base en quinquenios con el fin de realizar comparaciones y análisis:

Menos de 20 años

25 – 29

30 – 34

35 – 39

40 – 44

45 – 49

50 – 54

55 – 59

60 – 64

65 – 69

70 – 74

75 – 79

80 – 84

85 – 89

90 – 94

95 y más

Los datos de identificación del paciente se obtuvieron de la Hoja de Admisión del Expediente Clínico del sujeto de interés para la investigación.

IV.9 Variables Antropométricas

Peso

Para evitar la variabilidad de las mediciones de peso de pacientes encamados en comparación con los que tienen movilidad, para la estimación del peso se utilizó en todos los casos métodos indirectos con el propósito de homogenizar a la población, se utilizó una cinta métrica extendible marca Stone de material plástico, con un rango de medición de 1 a 150 centímetros y 1 milímetro de graduación.

Se determinó la altura de la rodilla (AR) y la circunferencia de brazo (CB) para la determinación del peso de la siguiente forma:

- **Altura de Rodilla:**
Se realizó la medición con el sujeto en posición decúbito supino, con el muslo en ángulo de 90° con la pierna y el pie en 90° con la pierna, se midió con una cinta métrica marca Stone extendible con graduación de 1 mm, la distancia desde la planta del pie pasando la cinta perpendicular al eje de la pierna hasta el límite superior de la rótula^{50,52}.
- **Circunferencia media del brazo:**
Se midió en su punto medio, determinada dicha medición, con el brazo flexionado a 90° a nivel de la articulación del codo y el antebrazo; con una cinta métrica de antropometría, se marca el punto medio del brazo, localizado a la mitad de distancia entre el punto acromial y el extremo más distal del olecranon, luego con el brazo en posición anatómica se determinó el perímetro, pasando la cinta en la circunferencia a nivel del punto determinado.

Con las determinaciones de AR y CB se aplicaron las siguientes fórmulas para la determinación del peso, de acuerdo con Elia⁹⁶:

Mujeres menores de 60 años: $(AR \times 1.01) + (CB \times 2.81) - 66.04$

Mujeres mayores o iguales a 60 años: $(AR \times 1.09) + (CB \times 2.68) - 65.51$

Hombres menores de 60 años: $(AR \times 1.19) + (CB \times 3.21) - 86.82$

Hombres mayores o iguales a 60 años: $(AR \times 1.10) + (CB \times 3.07) - 75.81$

Se determinó mediante el método usual de cálculo el valor de peso ideal con la fórmula de Perrault⁹⁷:

Peso ideal = Talla (cm) - 100 + [(Edad (años) / 10) x (9 / 10)]

Con el dato obtenido de la fórmula anterior se calculó el porcentaje de peso ideal con la siguiente fórmula:

Porcentaje de peso ideal = peso en kilogramos x 100 / peso ideal en kilogramos

Se clasificó⁹⁸ a los pacientes en

Obesidad >120

Sobrepeso 111-120

Normalidad 90-110

Desnutrición Leve 85-89

Desnutrición Moderada 75-84

Desnutrición Grave <75

Talla

Se determinó la talla mediante la fórmula de Elia⁹⁶:

Mujeres menores de 60 años: $(AR \times 1.86) - (Edad \times 0.05) + 70.25$

Mujeres mayores o iguales a 60 años: $(AR \times 1.91) - (Edad \times 0.17) + 75$

Hombres menores de 60 años: $(AR \times 1.88) + 71.85$

Hombres mayores o iguales a 60 años: $(AR \times 2.08) + 59.01$

Índice de Masa Corporal

Con base en los valores de peso y talla se calculó el Índice de Quetelet o Índice de Masa Corporal, para obtener la clasificación del EN y se categorizó en^{97,98,99,100,101}:

Bajo Peso < 18,5 kg/m²

Peso normal 18,5 – 24,9 kg/m²

Sobrepeso 25 – 30 kg/m²

Obesidad >30 kg/m²

IV.10 Variables Bioquímicas

CONUT

La determinación del CONUT se obtuvo de los resultados del examen de rutina solicitado por los médicos responsables de los pacientes para cada sujeto de la investigación, resultado que se encontraba en el expediente clínico.

Consiste en la determinación sanguínea de los valores de albúmina, colesterol y linfocitos totales, éstos últimos se obtienen del porcentaje de linfocitos, del total de leucocitos, por cálculo convencional.

Con los valores del examen se clasificó a los pacientes¹⁰², de acuerdo con el puntaje, en:

Normal: 0-1 puntos

Desnutrición Leve: 2-4 puntos

Desnutrición Moderada: 5-8 puntos

Desnutrición Grave: 9-12 puntos

Hemoglobina

La determinación de la hemoglobina se obtuvo del reporte del CONUT que al considerar los linfocitos totales el laboratorio clínico, reporta simultáneamente la fórmula roja.

Algunos autores han asociado la desnutrición con niveles bajos de hemoglobina, en estudios de pacientes con hemodiálisis han hecho corte en hemoglobinas de 11 g/dL y han demostrado que la mortalidad por todas las causas fue mayor en pacientes con hemoglobinas menores a 11 g/dL. Así mismo, mostraron que independientemente de la presencia o ausencia de anemia (punto de corte 11), la mortalidad por todas las causas fue mayor en pacientes con inflamación y desnutrición¹⁰³. Con base en que los sujetos a evaluar no reciben terapia de sustitución renal y que los valores de la hemoglobina varían entre 12,5 y 14,5 gramos (g) por decilitro (dL), se clasificó a los pacientes en:

≤12,5 g/ dL

12,6 – 14,4 g/dL

≥14,5 g/dL

La determinación de la hemoglobina y los linfocitos se realizó en el Laboratorio Clínico Dr. Clodomiro Picado Twight del Hospital San Juan de Dios, utilizando analizador hematológico automatizado de citometría de flujo fluorescente y enfoque hidrodinámico marca Sysmex modelo XT 2000i y el porcentaje manual se obtuvo por cálculo convencional.

El colesterol total y la albúmina fueron determinados utilizando un analizador de sistema químico de alto rendimiento AU680 de Beckman y Coulter, equipo instalado y perteneciente al Laboratorio Clínico Dr. Clodomiro Picado Twight del Hospital San Juan de Dios.

IV.11 Control Semántico

Variables

➤ Dependiente:

- Estado nutricional: se refiere a la clasificación del sujeto de acuerdo con el diagnóstico nutricional en normal, o desnutrición leve, moderada o grave.

➤ Independientes:

- Epidemiológicas:
 - Edad: se refiere a la cantidad de años cumplidos en el momento de la valoración.
 - Género: se refiere al género femenino o masculino registrado en la hoja de admisión de acuerdo con el registro civil.
 - Procedencia (Provincia, Cantón, Distrito) registrado en los datos del asegurado al momento de la hospitalización.

- Antropométricas:
 - Altura de Rodilla: medición que se utiliza en conjunto con otras variables, para determinar la altura o talla de un individuo como parte de la fórmula diseñada para ese fin, ecuaciones con esta medida son más precisas para la estimación de la talla¹⁰⁴.
 - Circunferencia del brazo: es un indicador para el tamizaje de la desnutrición. Refleja reservas tanto calóricas como proteicas y tiene la ventaja de ser la medida antropométrica con menos posibilidad de error en su determinación¹⁰⁵.
 - Peso: medición que expresa la masa corporal total sin diferenciar en compartimentos.
 - Talla: es la medición que expresa la altura corporal que tiene un individuo desde el punto más alto de la cabeza perpendicularmente hasta los talones.
 - Índice de Masa Corporal (IMC): indicador nutricional obtenido a partir de dimensiones corporales globales como lo son el peso y la talla. Es una medida de peso corregida para la talla.

- Bioquímicas:
 - Albúmina: proteína del plasma más abundante del organismo. Es una proteína de fase negativa, se sintetiza en el hígado y su función es mantener la presión oncótica en el plasma y como transportador¹⁰⁶.
 - Colesterol: alcohol esteroideo cristalino que está ampliamente distribuido en el organismo especialmente en bilis, sangre, tejido nervioso, hígado, riñón, y glándulas suprarrenales. Participa en la absorción y transporte de los ácidos grasos y actúa como propulsor de la síntesis de vitamina D. También interviene en la síntesis de diversas hormonas esteroideas^{107,108}.
 - Linfocitos: tipo de leucocito agranulocítico que se desarrolla en la médula ósea roja o hematopoyética, es el segundo leucocito más numeroso en la circulación comprende en números absolutos entre 1.000 a 3.000 por mm³ y en números relativos entre 20 y 30% del recuento total de leucocitos^{109,110}.
 - Hemoglobina: es una cromoproteína contenida en los eritrocitos de la sangre, de color rojo, que transporta el oxígeno desde los órganos respiratorios hasta los tejidos, el dióxido de carbono desde los tejidos hasta los pulmones que lo eliminan y también participa en la regulación del pH de la sangre¹¹¹.

IV.12 Procesamiento de la Información

Para la redacción del documento y la realización de la base de datos primaria se utilizó un computador marca Compaq Presario V3000 con procesador Nvidia y el programa Microsoft Office Excel 2007 con licencia de Windows Vista y trasladados posteriormente de forma codificada al Statistics Program for Social Science (SPSS) con licencia de IBM versión 18.

Para dar cumplimiento al primer objetivo de “Establecer la prevalencia de desnutrición de los pacientes al ingreso hospitalario en la Sección de Medicina del Hospital San Juan de Dios mediante la herramienta CONUT y métodos tradicionales antropométricos”, se estudiaron las siguientes variables:

OPERACIONALIZACIÓN

VARIABLES	ESCALA DE CLASIFICACIÓN	DEFINICIÓN	PREVALENCIA
CONUT	Normal	0 - 1 puntos	Pacientes Desnutridos / Total de Pacientes
	Leve	2 - 4 puntos	
	Moderado	5 - 8 puntos	
	Severo	9 - 12 puntos	
IMC	Bajo Peso	<18,5 kg/m ²	Pacientes Desnutridos / Total de Pacientes
	Peso Normal	18,5-24,9 kg/m ²	
	Sobrepeso	25-30 kg/m ²	
	Obesidad	>30 kg/m ²	
PORCENTAJE DE PESO IDEAL	Desnutrición Grave	<75	Pacientes Desnutridos / Total de Pacientes
	Desnutrición Moderada	75-84	
	Desnutrición Leve	85-89	
	Normal	90-110	
	Sobrepeso	111-120	
	Obesidad	>120	

Para dar salida al segundo objetivo de “Identificar las frecuencias de aparición de los distintos grados de desnutrición en relación con variables seleccionadas de clasificación IMC, edad y presencia de enfermedad”, se analizaron las siguientes variables:

OPERACIONALIZACIÓN

VARIABLES	ESCALA DE CLASIFICACIÓN	DEFINICIÓN
SEXO	Femenino	Identificación en la Hoja de Admisión de acuerdo con el indicado en el Registro Civil.
	Masculino	
EDAD	Menores de 65 años	Estratificación de los pacientes en si son o no adultos mayores.
	65 años y más	
SEPSIS	Presente	Considerada como diagnóstico en la lista de problemas del paciente. Se acepta como presente si lo anterior es afirmativo o ausente si es negativo.
	Ausente	
CÁNCER	Presente	Diagnóstico de enfermedad neoplásica en la lista de problemas del paciente. Se considera presente si se cumple con lo anterior, o ausente en caso contrario.
	Ausente	
DIABETES	Sí	Condición clínica preexistente del paciente. Se considera afirmativo si lo anterior se cumple o negativo en otro caso.
	No	

Para dar solución al tercer objetivo “Cuantificar el coste que provoca la desnutrición hospitalaria de acuerdo con el estado nutricional según CONUT”, se estudiaron las siguientes variables:

OPERACIONALIZACIÓN

VARIABLES	ESCALA DE CLASIFICACIÓN	DEFINICIÓN
EDAD	Menores de 65 años	Estratificación de los pacientes en si son o no adultos mayores.
	65 años y más	
CONUT	Normal (0 - 1 punto)	Días de Estancia Hospitalaria pacientes con CONUT Normal / Cantidad de pacientes
	Leve (2 - 4 puntos)	Días de Estancia Hospitalaria pacientes con CONUT Leve / Cantidad de pacientes
	Moderado (5 - 8 puntos)	Días de Estancia Hospitalaria pacientes con CONUT Moderado / Cantidad de pacientes
	Severo (9 - 12 puntos)	Días de Estancia Hospitalaria pacientes con CONUT Severo / Cantidad de pacientes
ENFERMEDAD	Diabetes	Enfermedad establecida en el paciente, de acuerdo con los criterios diagnósticos.
	Sepsis	Presencia de cuadro de sepsis, descrito en el expediente clínico, en la lista de problemas actuales del paciente.
	Cáncer	Aparición de enfermedad neoplásica de forma aguda o reagudización del cáncer que padece el paciente.
ESTANCIA HOSPITALARIA	Días	Fecha de Egreso - Fecha de Ingreso de cada paciente. En el HSJD se considera estancia hospitalaria prolongada cuando el paciente permanece mayor o igual a 12 días.
COSTE ^{112, 113,114}	Días	Coste Promedio Diario x Estancia Hospitalaria de Pacientes con y sin Desnutrición.

Determinar la asociación de las variables antropométricas, bioquímicas, clínicas y demográficas como métodos combinados en la valoración y diagnóstico de la desnutrición hospitalaria es el cuarto objetivo planteado en la investigación y se valoran las siguientes variables para cumplirlo:

OPERACIONALIZACIÓN

VARIABLES	ESCALA DE CLASIFICACIÓN	DEFINICIÓN
CONUT	Normal	0 - 1 puntos
	Leve	2 - 4 puntos
	Moderado	5 - 8 puntos
	Severo	9 - 12 puntos
IMC	Bajo Peso	<18,5 kg/m
	Peso Normal	18,5 - 24,9 kg/m
	Sobrepeso	25 - 30 kg/m
	Obesidad	>30 kg/m
PORCENTAJE DE PESO IDEAL	Desnutrición Grave	<75%
	Desnutrición Moderada	75 - 84%
	Desnutrición Leve	85 - 89%
	Normal	90 - 110%
	Sobrepeso	111 - 120%
	Obesidad	>120%
HEMOGLOBINA	≤12,5 g/ dL	Valores menores o iguales
	12,6 – 14,4 g/dL	Valores intermedios
	≥14,5 g/dL	Valores mayores o iguales

IV.13 Análisis Estadístico

Los datos se incluyeron en la planilla diseñada para ese fin. Para el procesamiento estadístico de los datos se elaboró una base de datos el programa Microsoft Office Excel 2007 con licencia de Windows Vista y trasladados posteriormente de forma codificada para su análisis al Statistics Program for Social Science (SPSS) con licencia de IBM versión 18.

Análisis Descriptivo

Las técnicas estadísticas utilizadas para el análisis descriptivo de la información se realizaron mediante el análisis de la distribución de frecuencia en números absolutos y porcentajes para variables categóricas y mediante el análisis de media, desviación estándar, cálculo de la mediana y percentiles para las variables cuantitativas; así como cruces de variables por edad, sexo, grado de desnutrición, tipo de enfermedad, índice de CONUT, clasificación según el índice de masa corporal.

El análisis fue general para toda la muestra; para las variables cualitativas se generaron en tablas de frecuencia, en las que se detalla de acuerdo con las variables sociodemográficas (edad y género) y de acuerdo con las variables bioquímicas y antropométricas (normal y desnutrido).

Las frecuencias de aparición de desnutrición mediante IMC, porcentaje de peso ideal y CONUT en los sujetos hospitalizados, se calcularon por medio de tasas de prevalencia y otras medidas de resumen para datos cualitativos (frecuencias absolutas y porcentajes). La determinación de las tasas de prevalencia se obtuvo mediante la siguiente expresión

$$\text{Prevalencia General} = \frac{n \times 100}{N}$$

Para efectos de interpretación de las tablas de distribución de frecuencias, en el caso de variables cuantitativas, se utilizará como medida de tendencia central, la media aritmética.

Se recurre a la media aritmética, para determinar el comportamiento global de la variable y se define como la suma de todos los valores de la distribución, dividida por el número total de datos¹¹⁵.

Para una comparación de medias, como medida de dispersión absoluta, se utilizará la varianza, que se define como una verdadera media aritmética del cuadrado de las desviaciones.

La varianza se refiere a la variabilidad de los datos que se obtienen al realizar una medición, es un estimador de la dispersión. La varianza es entonces, el cuadrado de la desviación estándar¹¹⁶. Es decir es la media de las diferencias con la media elevada al cuadrado.

Para su obtención se siguen los siguientes pasos:

1. Se calcula la media (el promedio de los números).
2. A cada número se le resta la media y se eleva el resultado (la diferencia) al cuadrado, al cuadrado para que todos los números sean positivos y evitar que los números negativos reduzcan la varianza.
3. Se calcula la media de esas diferencias al cuadrado.

Tiene el objetivo de indicar la mayor o menor dispersión de los valores de la variable respecto de la media aritmética, es decir, su representatividad^{116,117}.

Análisis Inferencial

Para el análisis inferencial, las variables cualitativas se compararon mediante chi-cuadrado, y las variables cuantitativas independientes mediante el test t de Student considerando significativa una $p < 0,05$.

Se utilizó para el análisis de la información, el análisis de la variancia¹¹⁷ para la comparación de medias. Es el denominado ANOVA (ANalysis Of VAriance)¹¹⁸, permite calcular la variabilidad dentro de cualquier tipo de proceso y determinar si esta variación es aceptable o no, lo cual se realiza mediante el estudio de repetibilidad y reproducibilidad (r&R). Existen varios métodos para realizar el estudio r&R, pero el método ANOVA es el más exacto para calcular la variabilidad dentro de un proceso.

La Repetibilidad es una variación que se presenta cuando el mismo instrumento es utilizado por una persona al medir repetidas veces la misma parte, es decir, es la variación de las lecturas individuales que se han repetido con el mismo instrumento y la misma persona.

La Reproducibilidad se refiere a la variación observada entre los promedios de varios operadores, cuando cada operador realiza varias lecturas sobre la misma parte y usando el mismo instrumento.

El ANOVA tiene la ventaja de cuantificar la variación debida a la interacción entre los operadores y las partes, el método estudia los efectos de esas dos fuentes de variación.

Dentro del análisis de los datos se utilizó de igual manera la Prueba de Levene¹¹⁹ para probar la homogeneidad de variancias, es una prueba utilizada para evaluar la igualdad de las varianzas para una variable calculada para dos o más grupos. Evalúa el supuesto de que las varianzas de las poblaciones de las que se extraen diferentes muestras son iguales. Si el P-valor resultante de la Prueba de Levene es inferior, usualmente a 0,05 se concluye que hay una diferencia entre las variaciones en la población.

Así mismo, se utilizó el índice de confiabilidad Alfa de Cronbach¹²⁰, el cual es usado para medir la confiabilidad del tipo de consistencia interna de una escala, es decir, evalúa la magnitud en que los ítems de un instrumento están correlacionados.

El alpha de Cronbach es el promedio de las correlaciones entre las variables que hacen parte de un instrumento o escala. También se puede admitir este coeficiente como la medida en la cual algún factor medido está presente en cada ítem. Generalmente, un grupo de ítems que explora un factor común muestra un elevado valor de alpha de Cronbach.

El principal objetivo de una escala es determinar el valor de una variable de forma tan precisa como sea posible. Con ello se muestra su utilidad y, por ende, su calidad. Para garantizar la precisión de la medición es necesaria la validación formal. Dentro del proceso de validación tenemos dos componentes para que una escala cumpla su objetivo: el primero es la *validez*, que indica si la cuantificación es exacta y, el segundo es la *confiabilidad*, que alude a si el instrumento mide lo que dice medir y si esta medición es estable en el tiempo. Tanto la validez y la confiabilidad son conceptos interdependientes, pero no son equivalentes.

La confiabilidad se define como el grado en que un instrumento de varios ítems mide consistentemente una muestra de la población. La medición consistente se refiere al grado en que una medida está libre de errores. El coeficiente de confiabilidad se expresa con la letra *r* e indica la fuerza de la asociación. El valor *r* varía entre -1 y +1, un valor de 0 indica que no existe relación entre los dos puntajes, mientras que un valor cercano a -1 o a +1 indica una relación muy cercana, negativa o positiva, respectivamente.

Un valor positivo indica que las personas con puntaje alto en una primera aplicación de la escala también puntuarán alto durante la segunda ocasión. Una confiabilidad negativa indica un error en el cálculo o una terrible inconsistencia de la escala.

Por otra parte para conocer el grado de asociación entre las variables se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman¹²¹. La correlación como tal, expresa el grado de asociación entre dos variables, según el sentido de la relación de estas en términos de aumento o disminución.

Se clasifican en: Lineal o curvilínea, según la nube de puntos se condense en torno a una línea recta o a una curva. Positiva o directa cuando al aumentar una variable aumenta la otra y viceversa. Negativa o inversa cuando al crecer una variable, la otra decrece y viceversa. Nula cuando no existe ninguna relación y la nube de puntos están distribuidas al azar, se dice que no están correlacionadas. Funcional si existe una función tal que todos los valores de la nube de puntos la satisfacen.

El coeficiente de correlación, es el método estadístico que cuantifica la correlación, sus valores están comprendidos entre -1 y 1.

El nombre utilizado para designar la correlación de Spearman es Rho de Spearman. En la interpretación de ésta prueba, es necesario tener en cuenta el objetivo de la investigación que se define en primera instancia y la relevancia de estas relaciones en el fenómeno clínico que se estudia. La explicación de un coeficiente de correlación como medida de la intensidad de la relación lineal entre dos variables es puramente matemática y libre de cualquier implicación causa-efecto.

El hecho de que las dos variables tiendan a crecer o decrecer juntas no indica que la una tenga un efecto directo o indirecto sobre la otra.

Diversos autores expresan escalas de interpretación, que se ofrecen a continuación:

Escala 1: El coeficiente de correlación oscila entre -1 y +1, el valor 0 que indica que no existe asociación lineal entre las dos variables en estudio.

Escala 2:

Correlación negativa perfecta.....	-1
Correlación negativa fuerte moderada débil.....	-0,5
Ninguna correlación.....	0
Correlación positiva moderada fuerte.....	+0,5
Correlación positiva perfecta.....	+1

Escala 3:

- 1) Perfecta $R = 1$
- 2) Excelente $R = 0,9 \leq R < 1$
- 3) Buena $R = 0,8 \leq R < 0,9$
- 4) Regular $R = 0,5 \leq R < 0,8$
- 5) Mala $R < 0,5$

Escala 4:

Rango	Relación
0 – 0,25	Escala o nula
0,26 – 0,50	Débil
0,51 – 0,75	Entre moderada y fuerte
0,76 – 1,00	Entre fuerte y perfecta

Se utilizó también para el análisis de datos la técnica de análisis de conglomerados¹²², cuyo objetivo principal es clasificar los objetos en partes relativamente homogéneas con base en el conjunto de variables específicas, los posibles niveles de desnutrición considerando las variables: edad, presencia de enfermedad, hemoglobina, colesterol, albúmina, linfocitos totales e índice de masa corporal. Posteriormente se realizó una comparación del método CONUT con el fin de valorar la confiabilidad de la escala de medición.

Los pacientes en un grupo son relativamente similares en términos de estas variables y difieren de los pacientes en los otros grupos. De esta manera, lo que se hace es reducir el número de individuos, no el número de variables, reuniéndolos en un grupo mucho menor. Esta aglomeración se basa en el cálculo de la distancia de los valores en cada variable de un individuo con respecto a la distancia en los valores en los de otro individuo. Se clasifica cada individuo en el grupo con los que presenten la distancia mínima dentro del grupo y maximiza la distancia con respecto a los individuos de otros grupos.

El cálculo de la distancia se utilizó el Método de Ward¹²³, que trata de minimizar la varianza dentro de cada uno de los conglomerados, mediante la siguiente ecuación:

$$d_{ij} = d(\{X_i\}, \{X_j\}) = \|X_i - X_j\|^2$$

Donde d_{ij} es la distancia al cuadrado de la distancia euclidiana para los puntos i y j .

Con el fin de determinar la significancia de las variables bajo estudio se realizó un análisis de variancia para determinar la diferencia univariada con respecto a los posibles grupos de aglomeración y el CONUT como patrón oro.

Una vez determinado el grupo de aglomeración se utilizó la técnica de análisis discriminante^{124,125} la cual es un técnica estadística multivariante que tiene como finalidad describir las diferencias significativas entre grupos de pacientes, sobre los que se observan p variables, y proporciona procedimientos de asignación de nuevas observaciones con base en los valores de las p variables en los nuevos grupos de interés.

El análisis discriminante, es una técnica de clasificación que tiene como objetivo obtener una función capaz de clasificar a un nuevo individuo partiendo del conocimiento de los valores de ciertas variables discriminadoras, que se deben conocer previamente así como los valores de esas variables; procedimiento que se hizo primero para las

variables del CONUT. Este análisis permite asignar un paciente al grupo de máxima probabilidad, cuantificando a la vez el valor de esa probabilidad.

El punto de partida es una tabla de datos de N individuos en que se han medido p variables (medición habitual, como la albúmina, colesterol, el nivel de hemoglobina y linfocitos totales), una variable cualitativa adicional (dependiente o clasificatoria, en este caso los niveles Normal, Leve, Moderado, Severo que clasifican el estado nutricional) con dos o más categorías que define, el grupo al que cada individuo pertenece.

Con lo anterior se obtiene un modelo matemático discriminante contra el cual pueda ser contrastado el perfil de un nuevo individuo cuyo grupo se desconoce para, en función de un resultado numérico, ser asignado al grupo más probable. Permite también determinar qué variables tienen más peso a la hora de asignar el sujeto al grupo más probable al que pertenece.

Entonces, el análisis discriminante tiene doble finalidad, por una parte explicar la pertenencia de cada caso comprobando la pertenencia o no al grupo preestablecido y cuantificar el peso de cada una de ellas en la discriminación, por otra parte predecir a qué grupo es más probable que pertenezca un sujeto del que únicamente se conoce su perfil de variables.

Con la obtención de estas funciones discriminantes de cálculo se consiguió a partir de esas variables, unas funciones lineales de éstas, con capacidad para clasificar individuos. Por lo que a cada nuevo caso se aplican dichas ecuaciones y la función de mayor valor define al grupo al que pertenece.

El procedimiento de Función Discriminante Lineal de Fisher (FDLF) toma como funciones discriminantes, combinaciones lineales de las variables clasificadoras de la forma:

$$D = u_1X_1 + u_2X_2 + u_3X_3 + \dots + u_kX_k$$

El procedimiento determina el vector u que maximiza el cociente:

Variabilidad Entre Grupos

Variabilidad Intra Grupos

Es decir, combina linealmente las variables de manera que, en el cociente se presente la máxima variación ENTRE los grupos y la mínima variación INTRA grupal.

Para ello, el análisis discriminante calcula una función de clasificación, que permite calcular los puntajes de clasificación para cada caso en cada grupo con la siguiente fórmula:

$$S_i = u_1 X_{i1} + u_2 X_{i2} + u_3 X_{i3} + \dots + u_K X_{iK}$$

La técnica de análisis discriminante, busca establecer, con base en uno o más indicadores, si una observación pertenece o no a un grupo en particular con una probabilidad determinada.

El reto de la función de análisis discriminante desde el punto de vista del análisis de variancia consiste en responder a la pregunta de si dos o más grupos son significativamente diferentes uno de otro respecto a la media de una variable en particular. Debe considerarse que si la media de una variable es significativamente diferente en varios grupos, puede decirse que esta variable discrimina entre grupos.

De la misma manera que en el análisis de conglomerados y correlación canónica, el análisis discriminante realiza diferentes desgloses de las variancias de un conjunto de datos para someterlos a una serie de pruebas estadísticas y determinar el grado de asociación entre esas variancias y por lo tanto, entre las variables. De esta forma, la mejor discriminación se tiene al maximizar la diferencia entre la variancia entre grupos de la variancia dentro de grupos.

El paquete estadístico conforma las Tablas de manera que el grupo (columna) se ubica de primero si es el que ofrece la mayor discriminación como un todo entre grupos, la segunda provee una menor discriminación y así sucesivamente. Las funciones son independientes u ortogonales, es decir, su contribución a la discriminación entre grupos no se sobrepone.

Se prueban el número de variables que agregan significancia a la discriminación entre grupos. Se usan para interpretar, solo aquellas que son estadísticamente significativas. Las no significativas deben ignorarse. Luego, se observan los coeficientes estandarizados para cada variable de cada función significativa. Cuanto mayor sean los coeficientes, más alta es la contribución a la discriminación especificada por la respectiva función.

Posteriormente, se aplica la prueba Lambda de Wilks¹²⁴, el cual es un estadístico que mide el poder discriminante de un conjunto de variables, analizando las varianzas entre sí. Resulta en valores entre 0 y 1 de manera que, cuánto más cerca esté de 0, mayor es el poder discriminante de las variables de estudio y cuanto más se acerque a 1, menor es dicho poder. Si la p-valor es $<0,05$ indica que las varianzas son distintas entre sí y que el análisis discriminante es aplicable a un conjunto de datos ya que hay diferencias en cada grupo.

Finalmente, cada observación que se determina se asigna a aquel grupo para el cual obtiene el mayor valor de clasificación para su FDLF.

El procesamiento estadístico de los datos se realizó en una base de datos creada en Excel, el procesamiento estadístico de los datos se realizó en SPSS versión 18 y en Excel. El nivel mínimo de confianza para las comparaciones fue del 95%.

CAPÍTULO V. RESULTADOS

El presente estudio tiene como objetivo determinar la prevalencia de la desnutrición y factores asociados en los pacientes hospitalizados de la Sección de Medicina del Hospital San Juan de Dios y cuantificar el coste de la estancia hospitalaria que implica.

Participaron pacientes de todos los servicios de especialidades médicas a quienes al ingreso, los médicos responsables de los casos, refirieron a la Unidad de Soporte Nutricional mediante interconsulta.

La muestra estuvo constituida por 245 sujetos hospitalizados en los servicios de la Sección de Medicina del Hospital San Juan de Dios en el periodo comprendido entre el 1 de agosto al 1 de noviembre del 2013.

Se capturaron durante ese periodo un total de 275 pacientes, sin embargo, al aplicar los criterios de inclusión y exclusión la muestra quedó conformada por 245. Se excluyeron un total de 30 pacientes 6 sujetos por ser menores de 16 años, 1 mujer embarazada, 1 sujeto por ser amputado de ambos miembros inferiores lo que impediría el cálculo de la talla mediante las ecuaciones utilizadas, 5 individuos con administración de albúmina intravenosa lo que daría un falso valor de la albúmina en los parámetros de CONUT y 17 sujetos por edema en miembros superiores y/o inferiores que afectarían las mediciones antropométricas necesarias para las estimaciones.

Se estudió el estado nutricional de esos 245 pacientes hospitalizados utilizando la antropometría y la evaluación de parámetros bioquímicos con la metodología CONUT.

Del total de sujetos 45% son mujeres y 55% son hombres; la edad promedio de los pacientes fue de 62,4 (IC95%: 60,1 – 64,7) sin que se encontrara diferencia estadísticamente significativa por sexo ($p=0,701$) las edades abarcan un rango desde los 16 hasta los 101 años en ambos sexos; con una edad mediana de 64 años, lo que significa que el 50% de los pacientes tienen menos de 50 años. (Tabla 1).

Tabla 1
Distribución según edad y sexo

Edad	Sexo	
	Femenino	Masculino
No. Casos	110	135
Mínimo	16	17
Máximo	101	96
Media	63	62
Desviación Estándar	19,46	17,2

Del total de la muestra, se clasificaron también los pacientes por edad diferenciando los que son adultos mayores y los que no. Se observa que hay mayor representación masculina en ambos grupos, un 58% en el grupo de pacientes menores de 65 años y 53% en el de adultos mayores (Tabla 2).

Tabla 2
Distribución según edad de adultos y adultos mayores por sexo

Edad	Sexo	
	< 65 Años	≥ 65 Años
No. Casos	125	120
Femenino	53	57
Masculino	72	63
Media	62	78
Desviación Estándar	18,27	7,85

En la Tabla 3 se observa la distribución de pacientes según grupos quinquenales de edad. Los hombres estuvieron más representados en el grupo de edad de los 75 a los 79 años con un 12,6%, seguido por el grupo de los 55 a los 59 con un 11,9%; mientras que en las mujeres la representación mayoritaria estuvo en el quinquenio de los 80 a los 84 años con un 15,5%, seguido de un 10,9% en el grupo de los 55 a los 59 años.

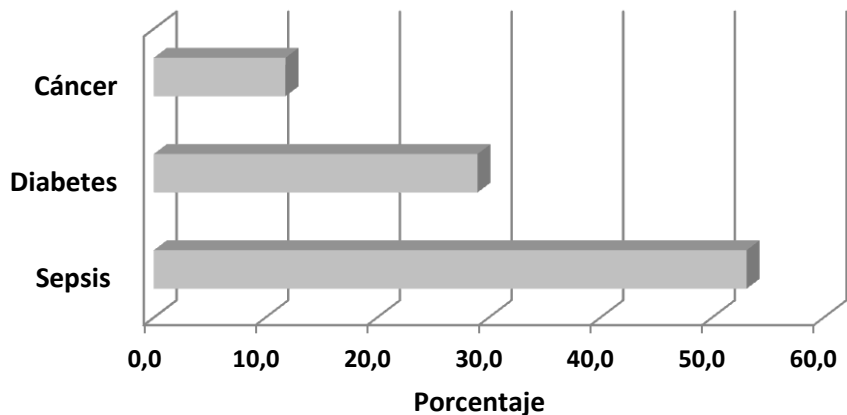
Tabla 3
Pacientes según grupos quinquenales de edad

Grupos quinquenales de edad	Masculino		Femenino		Total	
	#	%	#	%	#	%
Menos de 20 años	2	1,50%	1	0,90%	3	1,20%
25 – 29	2	1,50%	4	3,60%	6	2,40%
30 – 34	3	2,20%	3	2,70%	6	2,40%
35 – 39	1	0,70%	2	1,80%	3	1,20%
40 – 44	4	3,00%	6	5,50%	10	4,10%
45 – 49	8	5,90%	3	2,70%	11	4,50%
50 – 54	11	8,10%	7	6,40%	18	7,30%
55 – 59	16	11,90%	12	10,90%	28	11,40%
60 – 64	13	9,60%	7	6,40%	20	8,20%
65 – 69	12	8,90%	8	7,30%	20	8,20%
70 – 74	11	8,10%	11	10,00%	22	9,00%
75 – 79	17	12,60%	7	6,40%	24	9,80%
80 – 84	13	9,60%	17	15,50%	30	12,20%
85 – 89	10	7,40%	10	9,10%	20	8,20%
90 – 94	8	5,90%	7	6,40%	15	6,10%
95 y más	4	3,00%	5	4,50%	9	3,70%
Total	135	100,00%	110	100,00%	245	100,00%

El 98% de los pacientes proceden de la zona de atracción directa e indirecta del Hospital San Juan de Dios.

Los sujetos de estudio fueron agrupados por patología, en tres grupos de interés; pacientes Diabéticos, con Cáncer y con Sepsis. Los diabéticos se presentaron en el 29% de los pacientes, pacientes con Sepsis en el 53,1% y con Cáncer un 11,8% (Gráfico 4). La prevalencia de estas enfermedades se presentó en forma similar por sexo ($p>0,05$). De la totalidad de los sujetos de estudio el 71.4% presentaba Diabetes, Cáncer o Sepsis.

Gráfico 4
Distribución por presencia de enfermedad



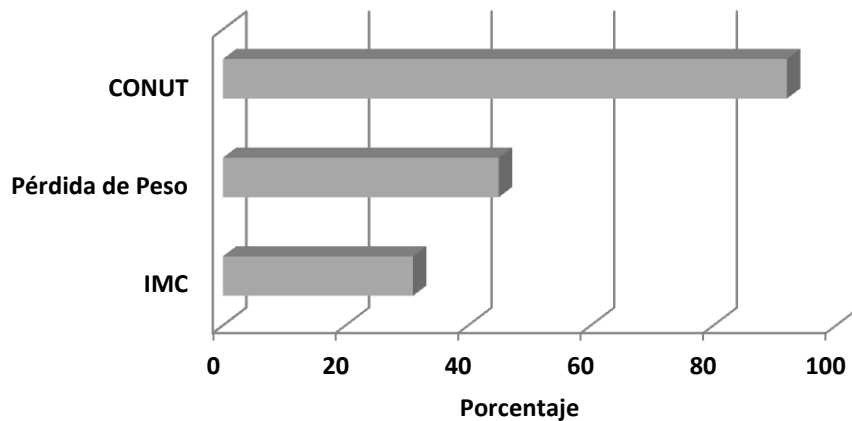
Se encontró diferencia estadísticamente significativa en la edad promedio de los pacientes con Cáncer ($p=0,019$); Diabetes ($p=0,022$) y Sepsis ($p=0,019$), como se puede observar en la Tabla 4, ya que los pacientes con Cáncer tienen una edad promedio menor a los que no lo tienen; mientras que los pacientes con Diabetes y Sepsis tienen una mayor edad con respecto a los que no la presentan.

Tabla 4
Edad promedio según presencia de enfermedad

Enfermedad	Ausente	Presente
Cáncer	63,4	54,9
Sepsis	59,4	64,9
Diabetes mellitus	60,7	66,5

La estimación de la prevalencia de la desnutrición al ingreso de los pacientes hospitalizados en la Sección de Medicina del Hospital San Juan de Dios se determinó usando tres métodos: Índice de Masa Corporal, Porcentaje de Peso Ideal y CONUT. La prevalencia estimada de la desnutrición por IMC fue de 31%. Mediante el cálculo de Porcentaje de Peso Ideal la prevalencia fue de 45%, finalmente, la prevalencia de desnutrición bioquímica mediante CONUT fue de un 92% (Gráfico 5).

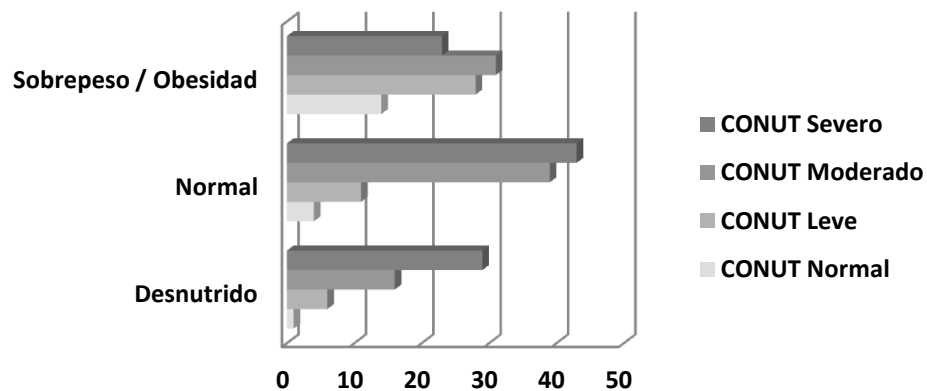
Gráfico 5
Prevalencia de desnutrición por método de estimación



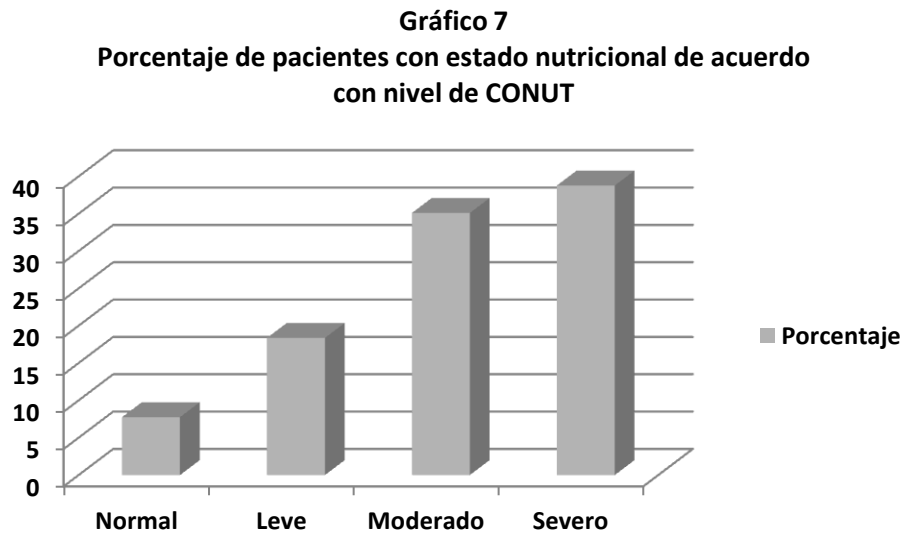
Se encuentra además que los pacientes que se determinan como desnutridos en IMC son igualmente determinados según el porcentaje de peso ideal sin embargo con el índice CONUT solo el 98% quedan clasificados como desnutridos.

El 96% de los pacientes clasificados como Normal por medio del IMC, en el CONUT presentan algún grado de desnutrición. Además el 85% de los pacientes clasificados con Sobrepeso u Obesidad mediante el IMC presentan algún grado de desnutrición mediante el CONUT (Gráfico 6).

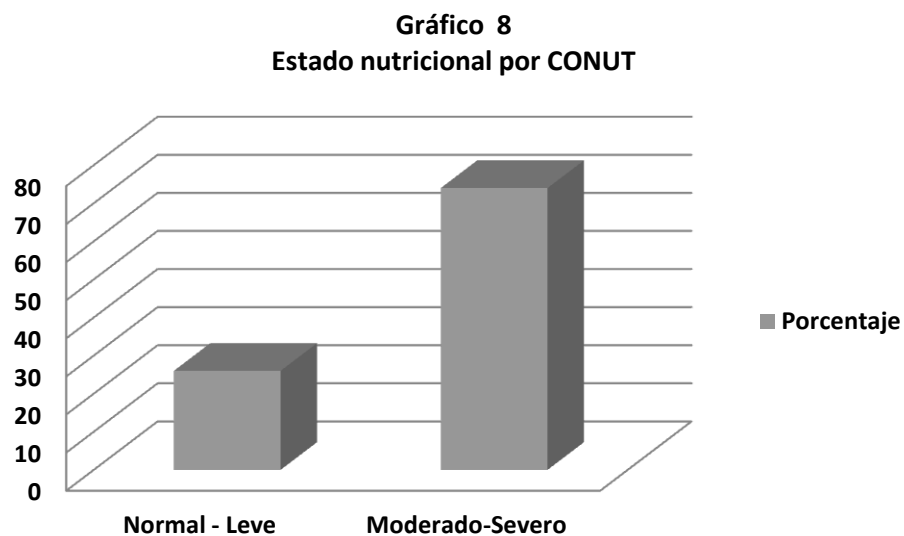
Gráfico 6
Distribución de pacientes con desnutrición de acuerdo con IMC según CONUT



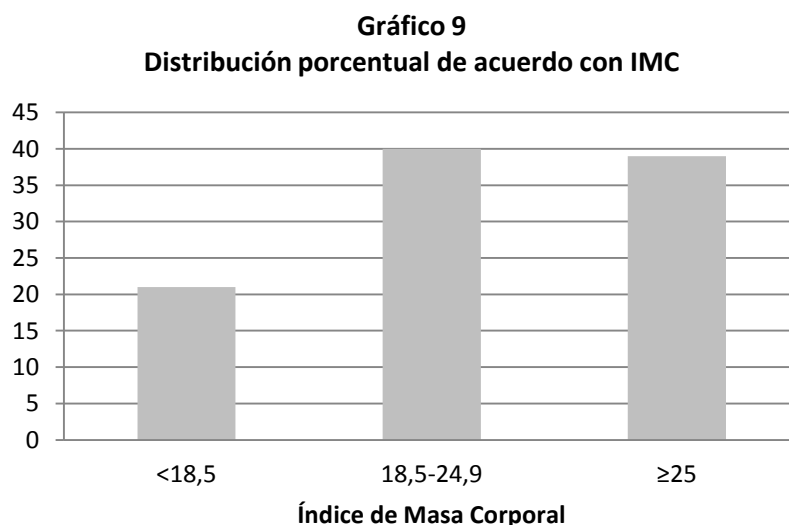
La progresión en cuanto al puntaje de CONUT, que determina la clasificación del paciente, se muestra en el Gráfico 7. De la muestra, un 8% de los pacientes obtuvieron un CONUT Normal, un 18% datos de Desnutrición Leve, un 35% como Moderados y Desnutrición Severa se presentó el 39% de los pacientes.



Si se agrupan los pacientes de acuerdo con la clasificación de CONUT en Normal y Leve en un grupo, se obtiene que el 26% de la muestra podría pertenecer a este grupo y los pacientes con resultados de Moderado y Severo por CONUT representan un 74%, datos que se muestran en el Gráfico 8.



El Gráfico 9 muestra como el 21% de los pacientes presentan un índice de IMC menor a 18,5; el 40% entre 18,5 y 24,9 y 39% sobre 25. Aunque se presentó diferencia estadísticamente significativa según sexo ($p=0,015$), ya que las mujeres presentan una mayor prevalencia de concentrarse hacia valores altos de IMC mientras los hombres tienden a concentrarse hacia valores menores de IMC.



Se presentó una relación baja, inversa y estadísticamente significativa entre el peso y el índice de CONUT ($-0,244$); esto es que a mayor índice de CONUT menor peso se presenta en los pacientes.

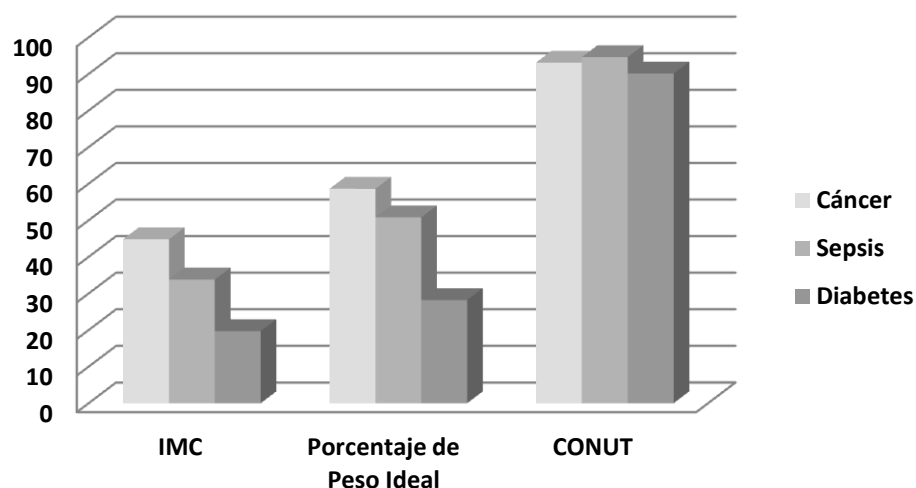
Como lo muestra la Tabla 5, el peso promedio de los pacientes es de 55 kilos, aunque el ideal es de 59 kilos en promedio, el cual indica que de acuerdo a la clasificación de Porcentaje de Peso Ideal sería un peso normal, sin embargo se encontró diferencia estadísticamente significativa por sexo ($p=0,000$) ya que se presenta un mayor porcentaje de mujeres obesas (34%) que hombres obesos (18%); y se presentó un mayor porcentaje de hombres desnutridos (56%) que el porcentaje de mujeres desnutridas (34%).

Tabla 5
Distribución de estado nutricional por porcentaje de peso ideal según sexo

Estado	Sexo				Total	
	Hombres		Mujeres			
	#	%	#	%	#	%
Obesidad	13	9,60%	24	21,80%	37	15,10%
Sobrepeso	11	8,10%	13	11,80%	24	9,80%
Normal	36	26,70%	36	32,70%	72	29,40%
Desnutrición leve	5	3,70%	5	4,50%	10	4,10%
Desnutrición moderada	28	20,70%	17	15,50%	45	18,40%
Desnutrición severa	42	31,10%	15	13,60%	57	23,30%
Total	135	100,00%	110	100,00%	245	100,00%

La máxima gravedad de la desnutrición hospitalaria en relación con la enfermedad fue de un 94,6% mediante CONUT para los pacientes con sepsis, el menor porcentaje de desnutrición lo obtuvieron los pacientes con diabetes mediante el IMC con 19,7%. Los pacientes con cáncer presentaron un 44,8% de desnutrición por IMC, por Porcentaje de Peso Ideal 58,6% y por CONUT un 93,1%. (Gráfico 10).

Gráfico 10
Prevalencia de desnutrición según método clasificatorio en relación con la enfermedad



No se presentó diferencia estadísticamente significativa ($p=0,275$) en la distribución por porcentaje de peso ideal entre las personas menores de 65 años con respecto a las de 65 años y más.

Se presentan diferencias estadísticamente significativas según las prevalencias de enfermedad (Tabla 6) ya que los pacientes con cáncer presentan un porcentaje de peso menor al ideal mientras que los diabéticos el porcentaje de peso observado es mayor al ideal.

Tabla 6
Promedio según indicador de peso por prevalencia de enfermedad

Indicador	Enfermedad						Total
	Cáncer		Sepsis		Diabetes		
	No	Si	No	Si	No	Si	
Peso (kg)	56,0	50,5	56,8	54,0	53,5*	59,7	55,3
Peso ideal (%)	59,0	60,2	58,9	59,4	59,6	58,1	59,2
Talla (cm)	153,3	155,3	153,5	153,6	154,1	152,1	153,6
IMC (kg/m2)	23,8*	21,0	24,1	22,9	22,5*	25,7	23,4

* Diferencia estadísticamente significativa al 95%

Con respecto a las medidas de las circunferencias de las extremidades, éstas presentaron diferencias estadísticamente significativas según el tipo de prevalencia de enfermedad (Tabla 7), ya que los pacientes con cáncer presentaron valores menores con respecto a los que no lo presentan; los pacientes diabéticos tuvieron valores mayores con respecto a los no diabéticos.

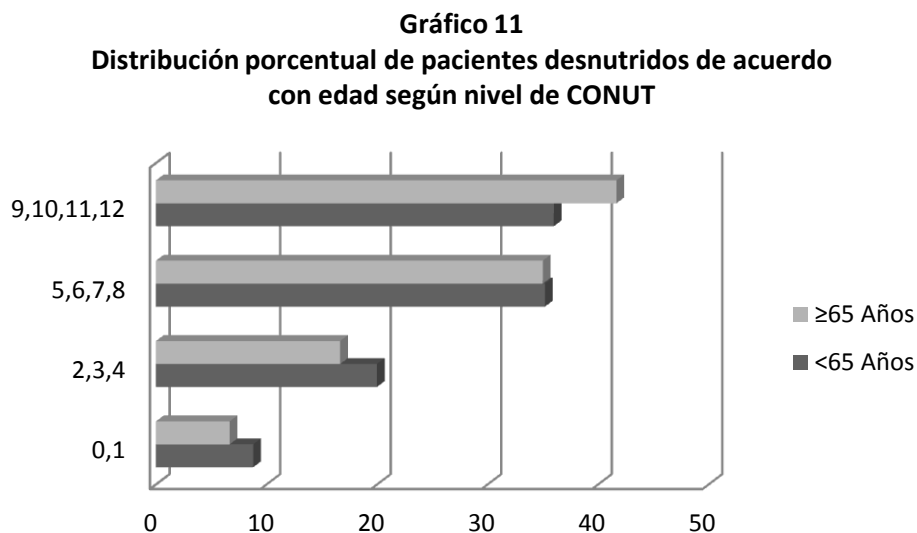
Tabla 7
Circunferencia promedio según extremidad por prevalencia de enfermedad

Extremidad	Enfermedad						Total
	Cáncer		Sepsis		Diabetes		
	No	Si	No	Si	No	Si	
Brazo Derecho	26,8*	24,7	27	26,1	25,8*	28,2	26,5
Brazo Izquierdo	26,4*	24,2	26,6	25,7	25,5*	27,8	26,1
Pierna Derecha	30,6*	27,9	31	29,6	29,9	31,1	30,3
Pierna Izquierda	29,7	28	29,8	29,3	28,9*	30,9	29,6

* Diferencia estadísticamente significativa al 95%.

Por otra parte se encontró diferencia estadísticamente entre el promedio de CONUT y la prevalencia de Sepsis ($p=0,000$), no así entre la prevalencia de Cáncer ($p=0,885$) y Diabetes ($p=0,092$).

La desnutrición hospitalaria no presentó diferencias estadísticamente significativas por edad considerándose la agrupación de pacientes adultos y adultos mayores de acuerdo con la escala CONUT (Gráfico 11). No se presentó diferencia estadísticamente significativa ($p=0,275$) en la distribución por peso ideal entre las personas menores de 65 años con respecto a las de 65 y más.



El 95% de los pacientes egresaron vivos. Del total de la muestra, fallecieron 11 pacientes, el 55% eran varones y el 46% mujeres, con un promedio de edad de 77 años (IC95%), las edades abarcan un rango de 31, desde los 63 hasta los 94 años sin distinción de sexo, con una edad mediana de 79 años. Presentaban un valor medio de hemoglobina de 10 g/dL y el 82% presentaban valores menores a 12,5 g/dL de hemoglobina. El 91% presentaban desnutrición moderada o grave por CONUT (moderada 27% y 64% grave) Tabla 8.

Tabla 8
Descripción de parámetros de clasificación de los pacientes fallecidos

Variable	Media	Desviación Estándar	Valor mínimo	Valor máximo
Edad (años)	77	10,31	63	94
Porcentaje de Peso Ideal (%)	82	31,36	36	134
Índice de Masa Corporal (kg/m ²)	21	7,82	9	35
CONUT (puntos)	8	2,21	4	11

De los pacientes fallecidos 2 pacientes tenían Cáncer, 4 pacientes tenían Diabetes y 5 pacientes con Sepsis. Sin embargo, 3 pacientes no presentaban ninguna de esas enfermedades, 1 paciente tenía Diabetes y Sepsis y otro paciente tenía Cáncer, Sepsis y Diabetes.

La estancia promedio de la totalidad de los pacientes es 35 días sin que se presentara diferencia estadísticamente significativa por prevalencia de Cáncer ($p=0,704$), Sepsis ($p=0,816$), Diabetes ($p=0,535$). El 84% de los pacientes estuvieron internados más de 12 días. El 50% de los pacientes estuvieron internados entre 14 y 41 días.

En la Tabla 9 se detalla la media de cada parámetro clasificador de estado nutricional y el promedio de días de estancia hospitalaria de acuerdo con los pacientes que tenían desnutrición y los que no la tenían con cada método estudiado.

Tabla 9
Método de clasificación del estado nutricional y estancia hospitalaria

Método	Porcentaje de Peso Ideal			IMC			CONUT		
	N	Días	Media	N	Días	Media	N	Días	Media
Sin Desnutrición	133	36	114	193	34	25,6	19	28	0
Con Desnutrición	112	34	72	52	40	15,3	226	36	7

Los pacientes sin desnutrición tuvieron una estancia hospitalaria promedio de 27 días y los pacientes con desnutrición de 42 días, lo cual se evidencia cuando se agrupan a los pacientes con alta médica en las categorías sin y con desnutrición por los tres métodos de clasificación utilizados. Entonces, por diferencia simple, los pacientes desnutridos permanecen 15 días más en hospitalización que los pacientes sin desnutrición.

Se comparó así mismo, la estancia promedio de los pacientes sin desnutrición y de los pacientes con desnutrición clasificados así por los métodos de Porcentaje de Peso Ideal, IMC y CONUT contra la estancia promedio general¹⁶ de la Sección de Medicina del año 2013, la cual fue de 13,8 días.

Para el cálculo se utilizó la siguiente fórmula:

Pacientes sin Desnutrición:

$$\text{Estancia Hospitalaria} = \text{Estancia media de pacientes sin desnutrición} - \text{Estancia media de la Sección de Medicina, HSJD}$$

Para los pacientes sin desnutrición, la estancia promedio fue de 27 días que al restarle la estancia esperada de la Sección de Medicina de 13,8 días queda en una estancia promedio de 13,2 días.

Pacientes con Desnutrición:

$$\text{Estancia Hospitalaria} = \text{Estancia media de pacientes con desnutrición} - \text{Estancia media de la Sección de Medicina, HSJD}$$

Con base en que la estancia media de los pacientes con desnutrición fue de 42 días y que la estancia promedio de la Sección de Medicina para ese año fue de 13, 8 días, se determinó que la estancia media de los pacientes con desnutrición fue de 28,2 días. Si se aplica una diferencia entre esos dos datos, se obtiene que la estancia hospitalaria de los pacientes con desnutrición es 15 días mayor que la de los pacientes sin desnutrición.

El Servicio de Validación de Derechos del Hospital San Juan de Dios, indica que para el año 2013, en los meses en que transcurrió el proyecto, el coste promedio¹¹⁴ del día de hospitalización fue de ₡647,021,38 en el mes de agosto, de ₡640,750.31 en el mes de setiembre y de ₡501,634.18 en el mes de octubre; en virtud de las diferencias en los costes de hospitalización, se determinó por cálculo convencional un promedio del coste diario de hospitalización para efectos de análisis de datos.

Para el periodo del proyecto (01 de agosto al 01 de noviembre) se estableció entonces que el coste promedio del día de estancia hospitalaria es de ₡596,468.62 (quinientos noventa y seis mil cuatrocientos sesenta y ocho colones con sesenta y dos céntimos).

Para efectos de lectura, comprensión y comparación internacional este monto corresponde, de acuerdo con el tipo de cambio promedio para ese periodo^{112,113} (506,21 colones es 1 dólar y 1 euro equivale a 1,34 dólares) a \$1,178.30 (mil ciento setenta y ocho dólares con treinta centavos), o a €879.33 (ochocientos setenta y nueve euros con treinta y tres céntimos).

En resumen, el día de estancia hospitalaria en la Sección de Medicina del Hospital San Juan de Dios, tiene un coste de:

$$₡596,468.62 = \$1,178.30 = €879.33$$

En la Tabla 10, se muestra el coste de la estancia hospitalaria de la totalidad de los pacientes en las tres monedas (colones, dólares y euros), de acuerdo con el estado nutricional y según el método de clasificación, tomando como base para el cálculo la estancia media de cada grupo.

Las diferencias entre las estancias mostradas en la Tabla 10, se despejan al agrupar a los pacientes con desnutrición y normonutridos por los tres métodos aplicados, metodología utilizada para la estimación de la estancia hospitalaria en este trabajo.

Tabla 10
Coste de estancia hospitalaria por clasificación y estado nutricional

Sin Desnutrición					Con Desnutrición				
Método	N	Media EH	Coste Total	Moneda	Método	N	Media EH	Coste Total	Moneda
Porcentaje de Peso Ideal	133	36	2855891753	Colones	Porcentaje de Peso Ideal	112	34	2271352505	Colones
			5641700	Dólares				4486966	Dólares
			4210232	Euros				3348489	Euros
IMC	193	34	3914027084	Colones	IMC	52	40	1240654730	Colones
			7732005	Dólares				2450864	Dólares
			5770163	Euros				1829006	Euros
CONUT	19	28	317321306	Colones	CONUT	226	36	4852868692	Colones
			626856	Dólares				9586649	Dólares
			467804	Euros				7154229	Euros

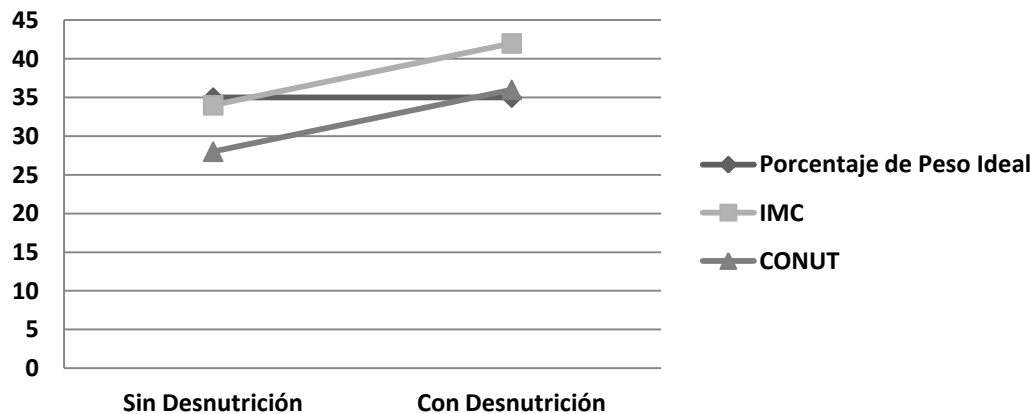
Coste Diario en ₡596,468.62* / Coste Diario en \$1,178.30* / Coste en €879.33*

* Las cifras son equivalentes

El paciente desnutrido permanece hospitalizado en promedio 15 días más que el paciente sin desnutrición, dato determinado por la diferencia a partir de la estancia media de la Sección de Medicina (13,8 días), esto significa que cada paciente desnutrido tiene un coste promedio de 109% más que el paciente sin desnutrición. En términos económicos significa que le cuesta al Hospital San Juan de Dios ₡8,947,029 colones, es decir \$17,675 dólares o €13,190 más que el paciente sin desnutrición.

En el Gráfico 12 se observa el comportamiento de la estancia hospitalaria, como los pacientes permanecieron menos días de internamiento cuando no tenían desnutrición. En el caso del método de Porcentaje de Peso Ideal no hubo diferencia en la cantidad de días de hospitalización en los pacientes independientemente del estado nutricional.

Gráfico 12
Estancia media hospitalaria en días en pacientes según estado nutricional y métodos de detección



No se encontró diferencia estadísticamente significativa en la estancia promedio de los pacientes según nivel de CONUT ($p=0,282$).

De las otras variables incluidas en el estudio se encontró que el 89% de los pacientes no presentaron úlceras por presión y quienes presentaron fueron principalmente en el sacro generalmente de grado IV y los talones de grado II.

El 57% de los pacientes tienen movilidad y el 34% esta encamado; el restante tiene una movilidad relativa.

El 60% de los pacientes tienen alimentación vía oral, encontrándose diferencia estadísticamente significativa en la edad promedio de uso de tipo de alimentación ($p=0,01$), ya que los pacientes más jóvenes tienden a ser alimentados con nutrición oral mientras que los de mayor edad vía nasogástrica.

Con respecto a los valores de hemoglobina, albúmina, colesterol y linfocitos totales, se encontró diferencia según la enfermedad, especialmente los linfocitos en los pacientes con cáncer y los pacientes con sepsis en relación con la hemoglobina, la albúmina y el colesterol, tal y como se muestra en la Tabla 11. Los valores de estos indicadores no presentaron diferencias estadísticamente significativas en los pacientes diabéticos y no diabéticos.

Tabla 11
Promedio de valor según indicador por prevalencia de enfermedad

Indicador	Enfermedad						Total
	Cáncer		Sepsis		Diabetes		
	No	Si	No	Si	No	Si	
Hemoglobina	11,0	10,2	11,4*	10,4	10,9	10,7	10,9
Albúmina	2,6	2,8	2,8*	2,5	2,6	2,7	2,6
Colesterol	141,3	140,4	156,3*	127,8	137,6	149,8	141,2
Leucocitos	1612,6*	833,9	1492,9	1544,8	1453,8	1683,7	1520,4

* Diferencia estadísticamente significativa al 95%.

En cuanto a los indicadores de la escala de CONUT el cual combina los valores séricos de albúmina, colesterol y linfocitos totales, según el Alfa de Cronbach éste presenta una escala de 0,0490 lo cual indica que la confiabilidad tomando los valores tal como los establece los exámenes de laboratorio tiende a estar cerca de “Cero”, lo cual indica que no hay confiabilidad; sin embargo al recodificar los valores según la escala CONUT española el valor se incrementa a 0,60, el cual es alto, ya que se espera que sea superior a 0,70 con el fin de encontrar mayor confiabilidad.

Dado que se están analizando variables ordinales se procedió a calcular el índice de correlación de Spearman, el cual conforme se acerca a 1 o -1 muestra una mayor correlación, conforme se acerca a “0” revela menos correlación.

En el caso de las variables albúmina, colesterol y linfocitos están correlacionados positivamente y mayor a 0,5 lo cual indica que existe una correlación fuerte y positiva. Con respecto a la variable hemoglobina, ésta presentó una relación moderada e inversamente significativa al 99% de confianza, como se describe en la Tabla 12.

Tabla 12
Rango de correlación de Spearman según variable

Variable	Hemoglobina	Albúmina	Colesterol	Linfocitos	CONUT
Hemoglobina	1,000	-.449**	-.220**	-.291**	-.412**
Albúmina	-.449**	1,000	.475**	.306**	.822**
Colesterol	-.220**	.475**	1,000	.249**	.644**
Linfocitos	-.291**	.306**	.249**	1,000	.524**
CONUT	-.412**	.822**	.644**	.524**	1,000

** Significativo al 99% de confianza

Uno de los objetivos de este trabajo es determinar si la asociación de las variables antropométricas (IMC), bioquímicas (CONUT y Hemoglobina), clínicas (presencia de Cáncer, Sepsis y Diabetes) y demográficas (Sexo y Edad) son útiles y necesarios de forma combinada en la valoración, predicción y diagnóstico de la desnutrición hospitalaria, para lo cual se utilizó el índice CONUT que según el nivel de albúmina, colesterol y linfocitos totales, se le asigna una puntuación que indica el grado de desnutrición.

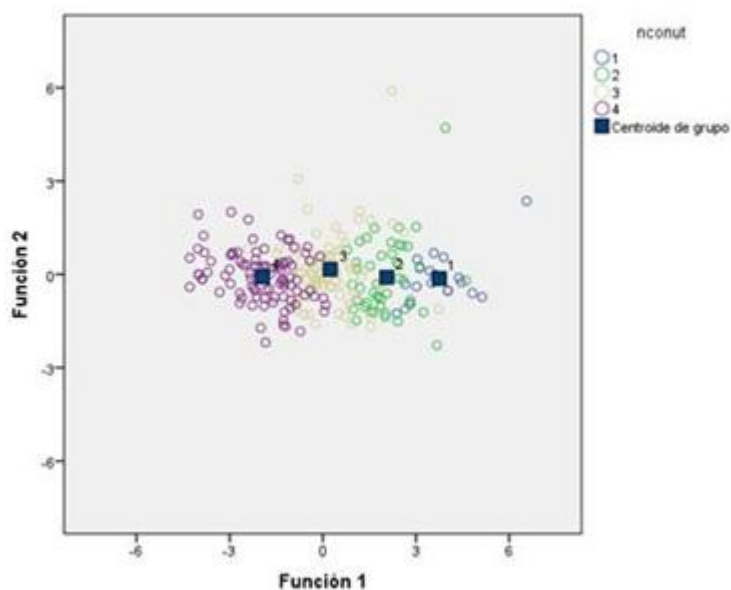
Mediante la aplicación de la técnica multivariada de análisis discriminante cuyo valor de Lambda de Wilks es igual a 0,224 que es bajo que indica que los grupos establecidos son diferentes entre sí, se calcularon las ecuaciones discriminantes para determinar el grupo al cual se clasifican los pacientes según las variables del CONUT, datos que se encuentran en Tabla 13, en las cuales se sustituyen los valores y se asigna al grupo que el paciente obtenga más alto.

Tabla 13
Coefficientes de función de clasificación CONUT

CONUT Grado de desnutrición				
Variable	Normal	Leve	Moderado	Severo
Albúmina	26,105	22,437	18,166	13,728
Colesterol	0,105	0,091	0,079	0,054
Linfocitos	0,007	0,006	0,005	0,003
(Constante)	-71,377	-52,186	-34,868	-19,339

Estas ecuaciones generan un 89% de correcta clasificación de casos entre los diferentes grupos de grado de desnutrición.

Gráfico 13
Funciones discriminantes canónicas CONUT



Mediante la técnica de análisis de conglomerados se determinaron cuatro grupos de desnutrición con las siguientes variables el IMC, prevalencia de Cáncer, Sepsis, Diabetes, Albúmina, Colesterol, Linfocitos Totales, Hemoglobina y la Edad.

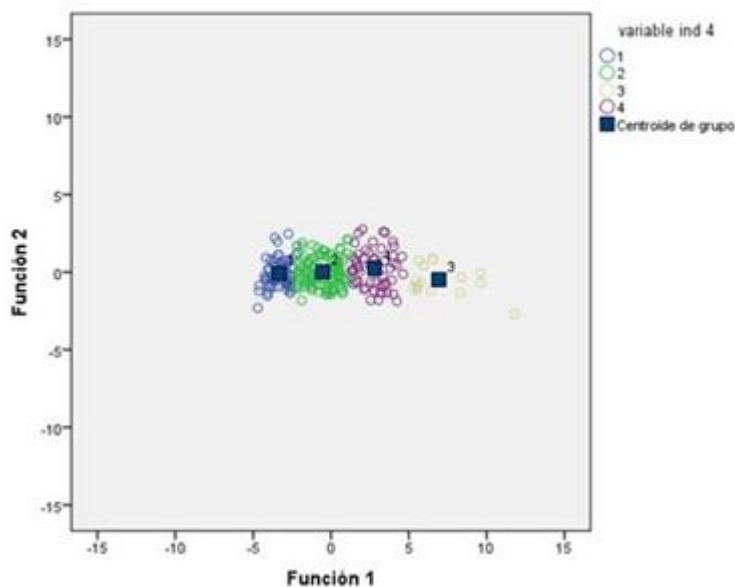
Mediante la técnica de análisis discriminante se calcularon las funciones clasificatorias entre grupos (Funciones discriminantes lineales de Fisher) como se muestra en la Tabla 14, que mediante el método de entrada por pasos se seleccionaron únicamente dos variables para determinar entre estados de nutrición de los pacientes, con un 97% de correcta clasificación de los pacientes.

Tabla 14
Coeficientes de función de clasificación Nuevo Índice

Nuevo Índice				
Variable	Severa	Moderado	Leve	Normal
Hb	2,279	2,422	2,409	2,63
LT	0,003	0,012	0,035	0,022
(Constante)	-13,346	-22,077	-79,871	-43,105

La sensibilidad o capacidad para captar enfermos del nuevo índice fue del 84% y la especificidad o capacidad para captar sanos es del 68%.

Gráfico 14
Funciones discriminantes canónicas Nuevo Índice



El índice de concordancia entre los valores del nuevo indicador y el CONUT fue de 0,70 lo cual se considera alto.

CAPÍTULO VI. DISCUSIÓN

La Sección de Medicina del Hospital San Juan de Dios tuvo en el año 2013 un total de 5818 ingresos, lo cual representa el 23% de los ingresos de todo el Hospital. Aunque en la actualidad tiene el Hospital una dotación de 614 camas, en el año 2013 tenía 645¹⁶.

La población hospitalaria de la Sección Médica estuvo constituida en ese mismo año de un 50% de hombres y de 50% mujeres. En el presente estudio la muestra fue conformada de un 55% de hombres y un 45% de mujeres, por lo cual se considera en este aspecto altamente representativa.

La importancia de este estudio, radica en que establece, por primera vez mediante un método objetivo, con los parámetros bioquímicos del CONUT; la prevalencia de la desnutrición hospitalaria en adultos en Costa Rica, así mismo, este estudio es el único en Costa Rica y de los primeros en América Latina que analiza los costes de la desnutrición hospitalaria desde su ingreso hasta el alta médica.

La estimación de la prevalencia de Desnutrición Hospitalaria, en pacientes ingresados a la Sección de Medicina, del Hospital San Juan de Dios, en San José Costa Rica, en un trimestre del 2013, fue de un 92% mediante el método CONUT, tomando en cuenta los pacientes a quienes el CONUT mostró criterios de Desnutrición Leve.

Al analizar la prevalencia de la Desnutrición Hospitalaria, otros autores que utilizaron también el CONUT para la obtención de la información, reportan prevalencias similares. En Granada, España, Pardo encontró una prevalencia de 82,8% en pacientes al ingreso hospitalario en servicios de medicina¹²⁶.

Las valoraciones de prevalencia de la DH, también varían significativamente entre los países, tal diferencia estaría en relación con las metodologías empleadas en cada estudio, basados en cohortes muy heterogéneos y con diferentes poblaciones analizadas. Se han encontrado prevalencias en las últimas tres décadas que oscilan entre el 18 y el 80% lo cual está determinado principalmente por los grupos de pacientes estudiados y por el método de clasificación utilizado^{5,127,128,129}.

La intención de utilizar el CONUT como método de detección de desnutrición es básicamente porque la herramienta utiliza la combinación de los parámetros: albúmina como indicador de las reservas proteicas, colesterol como parámetro de la evaluación del aspecto calórico de la desnutrición. Estos dos indicadores bioquímicos se conjuntan con un indicador de tipo inmunológico como lo es la determinación de los linfocitos totales, medición que se relaciona con depleción proteica y expresa la pérdida de defensas inmunitarias como consecuencia de la desnutrición, tal como lo señala Ulibarri en el año 2002².

Por otra parte, las ventajas del CONUT, en cuanto a facilidad de aplicación, el hecho de que no requiere de personal altamente calificado para la toma ni para la interpretación, la cualidad de que es reproducible y que se puede aplicar a pacientes de forma indistinta ya que no requiere del estado de conciencia del sujeto, cuestionarios ni dispositivos, es que hacen del CONUT el método más económico y útil para la detección de la desnutrición^{2,130}.

De la misma forma, el estudio de la desnutrición por variables antropométricas permite evaluar aspectos no contemplados en el CONUT, analizados como forma de valorar más integralmente el estado nutricional, la determinación del Porcentaje de Peso Ideal es una forma de evaluación complementaria al IMC. La diversidad en las metodologías presentes en los estudios para establecer el estado nutricional, podría ser la razón por la cual, se describen rangos de prevalencia de desnutrición extremos. No hay en la actualidad, consenso sobre el mejor método para evaluar el estado nutricional de adultos hospitalizados^{131,132}.

Dependiendo de la definición utilizada, la desnutrición es reportada en rango variable, en algunos estudios varía de un 7 a un 50%, en el presente estudio se encontró variación en la prevalencia de desnutrición dependiendo del método, se determinó una prevalencia de desnutrición de 31%, con base en el IMC, un 45% por porcentaje de peso ideal y por CONUT un 92%^{88,131}.

En el presente estudio, el IMC fue el que determinó una menor prevalencia de desnutrición de los 3 métodos aplicados, de la misma manera, Pirlich 2006, encontró en su estudio de malnutrición de 1886 pacientes de un hospital alemán en los que demostró que el IMC es un pobre predictor de estancia hospitalaria asociada a desnutrición¹³³.

Saavedra, apunta que utilizándose el IMC como único criterio de diagnóstico, sólo se consigue un subregistro del verdadero estado nutricional del paciente y concuerda en que las cifras de desnutrición difieren según el método usado para evaluarla, siendo más baja la obtenida con la utilización del IMC^{131,133,134}. Sin embargo, la Organización Mundial de la Salud recomienda el uso del IMC para la medición de la pérdida de peso y la malnutrición en adultos¹³⁵.

El CONUT fue el método elegido para la detección de malnutrición por ser objetivo, de fácil aplicación y por medir 3 variables (2 bioquímicas y 1 inmunológica) con alta sensibilidad (92.3) y especificidad (85), por lo que ante la posibilidad tan alta de captar enfermos, se podía proyectar que sería el método más confiable¹³⁶.

La albúmina es la variable que más puntaje aporta al resultado de CONUT², se ha utilizado dentro de los parámetros principales en herramientas para la detección de desnutrición^{131,137,138}. En contraposición, algunos autores encontraron que el diagnóstico nutricional basado tanto en el IMC como en la albúmina tendieron a subestimar la prevalencia de desnutrición¹³¹.

Las patologías de estudio en los pacientes, fueron el Cáncer, la Diabetes y la Sepsis. Elegidas de interés por la alta prevalencia de las mismas. Los cálculos más recientes de la Federación Internacional de Diabetes indican una prevalencia mundial del 8,3% de Diabetes en adultos¹³⁹. y de acuerdo con datos de la Caja Costarricense de Seguro Social del 2011, en Costa Rica, la prevalencia de diabetes mellitus en adultos es 10,8%¹⁴⁰.

Así mismo, el Análisis de Situación de Salud de Costa Rica 2014, señala que en nuestro país estamos experimentando un incremento en la prevalencia de condiciones crónicas como la diabetes, la hipertensión y el cáncer¹⁴¹. Dentro de los hallazgos del estudio, llama la atención que los pacientes más jóvenes están relacionados al cáncer mientras que los pacientes con diabetes y sepsis tienen una mayor edad.

Planas y cols. en el estudio PREDyCES identificaron que los pacientes más vulnerables a desnutrición son los oncológicos, diabéticos, pacientes con disfagia y polimedicación²⁰.

Los pacientes que por IMC fueron clasificados como normal o en sobrepeso y obesidad el 96% y el 85% respectivamente, presentan algún grado de desnutrición por CONUT, es decir hay pacientes con peso normal o superior que presentan diversos grados de desnutrición, lo cual viene a relacionarse con una baja sensibilidad por parte del IMC para detectar pacientes enfermos. Adultos con sobrepeso u obesidad que desarrollan una enfermedad aguda o experimentan un trauma mayor están en riesgo de desnutrición y necesitan frecuentemente de intervención nutricional intensiva¹⁴².

Hay diferencias estadísticamente significativas en el IMC por sexo, ya que las mujeres presentan una mayor prevalencia de valores altos de IMC, mientras que los hombres se concentran en valores más bajos. Estas diferencias se muestran de forma similar en países latinoamericanos, donde también las mujeres suelen presentar problemas de sobrepeso y obesidad detectados por índice de masa corporal^{143,144}.

Un 74% de los pacientes presentaron un CONUT moderado y severo. Ulibarri, también ha dividido de esta forma los resultados obtenidos mediante la herramienta CONUT, lo cual permite evidenciar la mayor severidad del estado nutricional^{102,145}. El presente estudio revela aún con esta agrupación, una prevalencia muy alta de desnutrición en comparación con la prevalencia hallada por otros autores en Latinoamérica^{3,146}.

El CONUT en relación con la enfermedad, presentó el valor más alto de gravedad en los pacientes con Sepsis, es probable que este resultado esté determinado por la afectación directa en el conteo de linfocitos totales que tienen los pacientes que presentan algún foco de infección, que influye en el valor obtenido en el CONUT, las demás metodologías utilizadas al contemplar parámetros antropométricos no consideran esta variable.

Está demostrado que los valores de los linfocitos cuando descienden por debajo de cifras normales se involucran en el desarrollo de desnutrición hospitalaria. La desnutrición provoca una disminución de los linfocitos totales y en concreto los linfocitos T y el complemento, lo cual deriva en aumento del riesgo de infecciones graves que pueden producir la muerte¹⁴⁷.

Se ha planteado una relación entre la incidencia de malnutrición y el aumento de la morbimortalidad, de modo que la misma se relaciona con disminución de la resistencia a la infección⁸⁵.

Gomes, encontró gran variabilidad en la prevalencia de desnutrición con el uso de diferentes métodos, se detectó mayor desnutrición cuando el criterio de diagnóstico fue el recuento total de linfocitos y menor si fue el uso del IMC¹³¹.

El menor porcentaje de desnutrición lo obtuvieron pacientes con diabetes mediante el método de IMC, ya que la asociación de diabetes es muy estrecha con el síndrome metabólico que considera dentro de sus criterios el sobrepeso y la obesidad¹⁴⁸. De la misma manera, el porcentaje de peso ideal fue mayor en los pacientes diabéticos que en los pacientes con cáncer.

En los diabéticos, la prevalencia de desnutrición fue de un 19,7% por IMC y de 90,1% por CONUT, lo cual debe generar alarma, ya que es usual que al diabético, los profesionales de la salud, le evalúen el estado nutricional con el IMC y le piden al paciente, generalmente, dentro de las recomendaciones el bajar peso, porque la diabetes está fuertemente asociada a obesidad pero esta asociación no debe ocultar el

riesgo aumentado de desnutrición en los pacientes diabéticos y debe descartarse si se está o no en la presencia de un paciente obeso desnutrido previo a instruir alguna terapéutica nutricional^{74,149,150}.

En España, en un estudio realizado en pacientes ancianos hospitalizados con diabetes mellitus, se encontró que el 15,5% de los sujetos desnutridos y el 31,9% de aquellos en riesgo de desnutrición tenían un IMC ≥ 30 kg/m², y que la presencia de complicaciones por diabetes se asociaron al diagnóstico de desnutrición, es decir, que la prevalencia de desnutrición entre los ancianos hospitalizados con diabetes se presentó independientemente del IMC¹⁵¹.

Los pacientes con cáncer presentaron un 44,8% de desnutrición por IMC, por Porcentaje de Peso Ideal 58,6% y por CONUT un 93,1%. Mientras que Hernández y colaboradores encontraron que el 66.6% de los pacientes con enfermedad neoplásica estaban desnutridos y Correia demostró una prevalencia de 65.6%^{3,152}.

La desnutrición fue dependiente de la edad y la presencia de cáncer, sepsis y falla orgánica crónica, fueron los hallazgos de Gallegos, en su estudio en el 2014 que incluyó dos de las tres patologías que se analizaron en este trabajo¹⁹.

En un estudio de estado nutricional y sobrevida en pacientes con cáncer, se encontró que los pacientes con desnutrición tuvieron significativamente menor tiempo de sobrevida al compararse con pacientes con buen estado nutricional¹⁵³.

Las medidas de las circunferencias de los brazos presentaron diferencias estadísticamente significativas según la prevalencia de enfermedad, los pacientes con cáncer presentaron valores menores con respecto a los que no lo presentan y los pacientes diabéticos tuvieron valores mayores que los no diabéticos, lo cual coincide con Allard quien señala que la circunferencia media del brazo es un indicador útil de desnutrición en pacientes enfermos (normal 23 cm en los hombres y >22 cm en mujeres)¹⁵⁴.

En el estudio ELAN³ se consideró que la edad superior a los 60 años era un factor de riesgo de desnutrición. Sin embargo, en la presente investigación, la prevalencia de desnutrición no presentó diferencias estadísticamente significativas por edad cuando se agruparon a los pacientes en menores de 65 años y mayores o iguales a 65 años, similares resultados se obtuvieron en Cuba, Barreto afirma que en su estudio se observó que no existían riesgos de desnutrición asociados a la edad¹⁵⁵.

Se consideraba que los pacientes adultos mayores podrían presentar una alta prevalencia de desnutrición, pero los datos no arrojaron diferencias. El estudio PREDyCES, por el contrario, demostró que la cifra de desnutrición aumentaba en aquellos pacientes de más de 70 años²⁰. Ortiz et al. encontró de igual forma, que el promedio de edad fue mayor en el grupo de pacientes desnutridos⁸⁴ y clasifica a los adultos mayores a aquellos sujetos con más de 60 años¹³⁴.

Estudios han demostrado repetidamente que la desnutrición tiene graves consecuencias para la recuperación de la enfermedad y generalmente se asocia con mayor morbilidad y mortalidad en enfermedades agudas y crónicas⁸⁸.

Una de las implicaciones de la desnutrición es el impacto en la estancia hospitalaria y por ende en los costes sanitarios. Se consideró la estancia como el número de días que se obtiene de restar la fecha de egreso menos la fecha de ingreso de los sujetos. De Buyser definió la estancia hospitalaria como el número de días desde la admisión hasta el alta o la muerte¹⁵⁶, al considerarse la estancia hospitalaria de forma similar, se analizaron los datos obtenidos.

La estimación de los costes hospitalarios, se obtuvo mediante la determinación de la estancia media de la muestra. Se extrajo de dos formas. La primera, se comparó la estancia media de los pacientes con y sin desnutrición y por diferencia simple se encontró el dato de la estancia expresado en días. La segunda, a partir de la determinación de la estancia de cada grupo de pacientes, se estableció la diferencia al compararse con la estancia media de la Sección de Medicina de ese año.

Para cuantificar económicamente la estancia hospitalaria se calculó el número de días de estancia hospitalaria por el coste del día de hospitalización, de la misma forma en que algunos autores lo han analizado, por ejemplo Pérez de la Cruz y cols. reportan un día de estancia hospitalaria en 237,87 euros en un hospital de España⁸⁷, en el HSJD tiene un coste de 879,33 euros.

Por ambos métodos se obtuvo que los pacientes permanecen 15 días más de hospitalización cuando están desnutridos, concordando los resultados obtenidos con otros autores que concluyen que la duración de la estancia hospitalaria es significativamente mayor en pacientes desnutridos, en los cuales se reportan mayores costes de tratamiento^{19,39,88,142,151,155}.

En algunos estudios, los autores encontraron que un paciente desnutrido permanece 4 a 7 días más en el hospital en comparación con uno normonutrido^{20,85,87}, lo cual si es ampliamente diferente con los resultados obtenidos. Se ha llegado a señalar incluso, que la desnutrición es el rasgo distintivo de las poblaciones hospitalarias con 16 o más días de internamiento¹⁹.

Algunos sistemas de salud tienen establecido un mecanismo de estimación de los costes, que pueden estar basados en los Grupos Relacionados al Diagnóstico (GRD) o por Producto Hospitalario¹⁵⁷.

En la administración tradicional de hospitales, el indicador resumen del consumo de recursos es la estancia promedio, que en la CCSS definen como Estancia Promedio Bruta (EPB), la cual se obtiene sumando las estancias de los egresados (días de duración de cada episodio de hospitalización o días de permanencia en el hospital de cada paciente egresado) en un periodo y dividiendo entre el número de egresos o episodios de hospitalización del mismo periodo.

A la EPB se le pueden aplicar algunos ajustes de los cuales derivan otros indicadores como la Estancia Promedio Depurada, Casos Extremos, Proporción de Casos Extremos, Estancia Promedio Ajustada por Funcionamiento, Estancia Promedio

Ajustada por Casuística, Índice Casemix, Índice Funcional entre otros, que no son objeto de estudio en el presente documento¹⁵⁸.

Moya (1998) publicó que gracias al Proyecto de Modernización de los Servicios de la Caja Costarricense de Seguro Social y a la calidad de la base de datos de los egresos hospitalarios que mantiene desde hace muchos años la Sección de Información Biomédica de la Dirección Técnica de Servicios de Salud, de la Gerencia Médica de esa Institución, fue posible contratar a la firma española IASIST, para poner al alcance de los hospitales de la CCSS, que representan el 85% de los centros hospitalarios de Costa Rica, la herramienta de los GRD como indicadores en la Administración, lo que constituyó la primera experiencia mundial de su aplicación a un sistema que sirve a todo un país¹⁵⁸.

Lo anterior, significaba un esfuerzo por analizar los costes conforme a las tendencias mundiales, sin embargo, esta metodología, por razones que no se precisan, no se utiliza en la actualidad.

La investigación en la literatura en materia de costes en las instituciones prestadoras de servicios de salud, evidencian un gran número de documentos sobre sistemas, técnicas, herramientas y metodologías de gestión que abordan la problemática de costeo en este tipo de entidades.

La revisión de documentos sobre los avances en este tema a nivel mundial, especialmente en países miembros de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) y América Latina, se observa que se han tenido en cuenta conocimientos especializados en áreas como: la gestión basada en procesos, la gestión de la casuística hospitalaria y los costos basados en actividades (ABC)¹⁵⁹.

De acuerdo con la página oficial de OCDE; Costa Rica, en este momento no es un país miembro de la Organización¹⁶⁰ por lo que no se puede determinar si cuando la Caja Costarricense de Seguro Social instauró en los años noventa, el sistema de GRD fue

como plan piloto o si tuvo obstáculos administrativos o de otra índole para continuar la ejecución del sistema.

Debido a que los pacientes enfermos por desnutrición presentan mayor duración de la estancia hospitalaria y ameritan tratamientos más intensivos, la desnutrición es, sin lugar a dudas, también un problema económico.

En la literatura, se reportan aumentos de los costes para los pacientes con deterioro del estado nutricional desde un 35%¹⁶¹ hasta un 300%¹³³. Los datos obtenidos en este análisis, muestran que los aumentos de los costes para los pacientes con desnutrición en el HSJD es de un 109% cuando se calcula por método convencional, la relación de la media de estancia hospitalaria de la Sección de Medicina (13,8 días) y la cantidad de días que sobre esa media permanecen en promedio los pacientes con desnutrición (13,8 más 15 días = 28,8 días).

Como en la actualidad, los GRD no se utilizan en el HSJD como herramienta de análisis y estimación de costes; la Oficina de Contabilidad y Presupuesto del Hospital San Juan de Dios, reportó en el Cuadro Comparativo de Costos 2013, que el gasto del Hospital San Juan de Dios para el periodo del estudio (3 meses) fue de 46.982.399.834,38 colones, equivalente a 92.812.073,71 dólares o 69.262.741,58 euros¹⁶².

Si se considera el coste total de la estancia media de los pacientes con desnutrición por CONUT (\$9.586.649) y se relaciona con el gasto del HSJD en el periodo del estudio (\$92.812.073,71), se evidencia que el coste de los pacientes con desnutrición por este método representaría el 10,3% del gasto del todo el Hospital¹⁶².

Pérez de la Cruz, et al. determinó que el coste correspondiente a los pacientes desnutridos fue de 0,54% del gasto total del hospital de tercer nivel donde evaluó 650 pacientes, también con combinación de métodos de detección de desnutrición como en el presente trabajo, sin embargo, la media de estancia de los pacientes en el estudio español fue de 6,29 días en comparación con los 15 días de estancia hospitalaria obtenido en éste⁸⁷.

Según la Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo (ESPEN), se ha estimado en 170 billones de euros al año el coste en salud derivado de la atención de los pacientes con desnutrición, cuando con tan solo un 3% de esa cifra podría cubrirse lo que se requiere para atender a estos pacientes y revertir su situación nutricional^{130,131}.

La literatura ha establecido el impacto de la desnutrición en la EH. Dos estudios analizaron los datos de 1270 pacientes de dos hospitales universitarios de Ginebra y Berlín que demostraron una estrecha relación entre el grado de desnutrición y la duración de la estancia hospitalaria¹³².

Costa Rica y la Caja Costarricense de Seguro Social, no tienen a la fecha datos que permitan estimar comparaciones con ESPEN, sin embargo, como se ha mostrado, existen importantes diferencias con respecto a los días de estancia y el coste del día hospital, por lo que es altamente probable que en Costa Rica sea un monto proporcionalmente mayor.

En un trabajo publicado en 1993, Bernstein y col desarrollaron un modelo de implicaciones económicas para examinar los efectos de la desnutrición sobre los costes hospitalarios. Cuando aplicaron este modelo demostraron que el dejar de realizar una intervención nutricional oportuna le cuesta a un hospital una suma cercana a los US\$500.000 anuales, cifra que puede aumentar en caso de hospitalizaciones prolongadas¹⁶³.

El establecer de forma exacta el coste de la desnutrición es muy complicado, las estimaciones encontradas en este trabajo son mediante datos indirectos obtenidos a partir de la estancia hospitalaria. No está definido en la literatura un estándar de oro para la determinación del coste de la desnutrición hospitalaria propiamente, sin embargo, con los datos disponibles se intenta conseguir una aproximación.

Con respecto a asociar variables antropométricas, bioquímicas, clínicas y demográficas como métodos combinados en la valoración y diagnóstico de la desnutrición hospitalaria; con el objetivo de evaluar si es necesaria la determinación combinada de todos los parámetros para una correcta detección de desnutrición hospitalaria, se analizaron las variables: Porcentaje de Peso Ideal, IMC, CONUT: Albúmina, Colesterol y Linfocitos Totales, Hemoglobina, Presencia de Enfermedad (Sepsis, Diabetes y Cáncer) así como edad y sexo, se obtuvo mediante análisis discriminante que es posible utilizar únicamente parámetros bioquímicos, por lo que se encontró que no es necesaria la utilización combinada de todas las variables.

Así mismo, dentro de las variables bioquímicas / séricas utilizadas, se encontró mediante ecuaciones de clasificación que con las variables hemoglobina y linfocitos totales es posible clasificar a los pacientes en estado nutricional normal o en desnutrición leve, moderada o grave (severa).

Se denominará en adelante, “Parámetro H (PH)”, a la Tabla 14 que contiene los coeficientes de clasificación del estado nutricional con base en la Hemoglobina y los Linfocitos Totales del Hemograma, llamado anteriormente “Nuevo Índice”.

Muchos autores han intentado encontrar una combinación de parámetros que, de una forma sencilla, rápida y económica, brinde la mayor sensibilidad y especificidad en la valoración del estado nutricional. Pero no es fácil obtener datos sobre fiabilidad diagnóstica de estas pruebas ya que pueden alterarse tanto en estados de desnutrición como a causa de la enfermedad de base. Por lo tanto, en general, la desnutrición se define por la coincidencia de dos o más marcadores¹⁶¹.

El PH está conformado por valores del Hemograma, considera la Hemoglobina y los Linfocitos Totales. Mitrache et al. ha descrito una alta prevalencia de anemia en su población de estudio (adultos mayores). Los pacientes con anemia al ingreso hospitalario tuvieron además niveles significativamente más bajos de albúmina, hierro, transferrina, colesterol, colinesterasa y zinc.

La anemia se asoció significativamente a parámetros relacionados con desnutrición ($p=0.0001$) pero no con inflamación ($p=0.08$) o con deficiencia de hierro ($p=0.5$). Los parámetros analizados en este estudio no son específicos para una enfermedad, por lo que condiciones como la hipoalbuminemia podrían indicar tanto desnutrición como enfermedad crónica¹⁶⁴.

Un estudio longitudinal de 11 años señala una asociación significativa en pacientes con desnutrición y anemia¹⁶⁵. Se ha utilizado para definir anemia Hb menor a 13 g/dL en hombres y 12 g/dL en mujeres^{66,165,166} en el presente trabajo se determinó una cifra para la aplicación independiente del sexo.

El estudio de Shakersain reveló que los pacientes con desnutrición vivían 3 años menos y los pacientes en riesgo de desnutrición 1,5 años menos. Cuando se asoció desnutrición con algún biomarcador anormal (hemoglobina o albúmina), la sobrevida fue menor¹⁶⁵.

El Parámetro H (PH), tendría la ventaja clínica que no requiere de la combinación de parámetros bioquímicos y hematológicos o bioquímicos y antropométricos. En el caso del CONUT, es de práctica frecuente que la medición del Colesterol requiera de un periodo de ayuno para una medición más confiable. Por otro lado, el hemograma es un examen que se encuentra en la totalidad de los expedientes clínicos de los pacientes o bien es solicitado de manera rutinaria y periódica y no requiere de preparación especial.

El PH compartiría con el CONUT la ventaja de ser métodos sencillos, objetivos y fácilmente disponibles. Se le determinó una sensibilidad o capacidad para captar enfermos del 84% y la especificidad o capacidad para captar sanos es del 68%.

La presencia de cifras bajas de albúmina, linfocitos totales y pérdida de peso al ingreso, se han asociado con riesgo de muerte hospitalaria, por lo que el análisis de indicadores objetivos es útil para la detección y seguimiento del estado nutricional de los pacientes¹⁴⁷.

En cuanto a la aplicación del PH obtenido a partir del análisis discriminante y ecuaciones de clasificación se debe considerar que cada columna es una ecuación y se tienen que realizar los siguientes pasos:

Parámetro H				
Variable	Severa	Moderado	Leve	Normal
Hb	2,279	2,422	2,409	2,63
LT	0,003	0,012	0,035	0,022
(Constante)	-13,346	-22,077	-79,871	-43,105

1. Tomar el valor de hemoglobina obtenido en el hemograma y multiplicarlo por el coeficiente correspondiente a hemoglobina de la primera columna de la tabla del PH.
2. Tomar el valor de linfocitos totales obtenido en el hemograma (porcentaje de linfocitos de los leucocitos) y multiplicarlo por el coeficiente correspondiente a los linfocitos totales de la primera columna de la tabla del PH.
3. Se suman los valores obtenidos de las multiplicaciones de los pasos 1 y 2 y se le suma finalmente la constante de la columna de cada ecuación
4. Se repiten los pasos 1, 2, 3 y 4 con cada columna.
5. Con el valor obtenido más alto se ubica al paciente en la columna que lo clasifica en el estado nutricional correspondiente por PH.

Queda por determinar si el componente nutricional de la hemoglobina y los linfocitos totales es modificable con alguna intervención que mejore el estado nutricional del paciente y si la intervención sería evidente en el Parámetro H. Los resultados obtenidos con la propuesta de éste método para la detección de la desnutrición, deben ser valorados en el contexto de que representa una nueva alternativa que requiere de validación y que puede servir para generar alguna hipótesis que pueda ser probada en estudios futuros.

CONSIDERACIONES FINALES

Se confirma entonces, que la desnutrición hospitalaria es de alta prevalencia y que para su detección se disponen de métodos diagnósticos accesibles, económicos y hasta automatizados que permiten una rápida y oportuna clasificación del paciente para establecer un adecuado abordaje.

Que de la misma manera que se diagnostica la hipertensión arterial y la diabetes mellitus a partir de cifras establecidas, se debe buscar identificar el estado nutricional del paciente, con base en una escala objetiva que sea de utilidad en el centro hospitalario.

Con el establecimiento del diagnóstico es obligatoria la intervención nutricional en el 100% de los casos, porque el paciente que no ingresa desnutrido tiene un alto riesgo de sufrir desnutrición durante su hospitalización, que los factores de riesgo de que una desnutrición inicie en el hospital es responsabilidad de todo el equipo de salud, en especial de los médicos quienes al ser los responsables, de forma directa, de sus pacientes deben establecer las medidas necesarias para evitar la depleción nutricional.

Existen en general, recursos en los hospitales que están a disposición de los pacientes para la atención del estado nutricional de ellos, los cuales no reciben los beneficios potenciales, si no son llamados a participar de la prevención y del tratamiento de los pacientes.

La desnutrición hospitalaria es multifactorial y debe siempre prevenirse con una adecuada y periódica valoración del consumo de alimentos antes de que sean necesarias medidas invasivas en un paciente con un estado nutricional más grave, que además podría llegar a ser incluso irreversible.

Es necesario que se reconozcan todas las prácticas que en los hospitales favorecen la desnutrición y que se inicien las medidas de prevención. Tanto los clínicos como los administrativos, están llamados a tomar las acciones necesarias para que no sean parte de la perpetuación del problema, sino de la solución.

En el HSJD no se establece en la lista de problemas o no se incluye dentro de los diagnósticos de ingreso y/o lista de problemas el estado nutricional, se les retiran las prótesis dentales de manera indiscriminada a los pacientes adultos mayores, asumiendo que por la edad éstos pacientes presentan deterioro cognitivo, lo que provoca una baja ingesta de alimentos y posteriormente se les indica necesaria pero injustamente una sonda de alimentación.

Así mismo, no se tiene presente la salud bucodental ni se solicita una valoración para corrección de anormalidades, se colocan vías de alimentación artificiales sin intentar la rehabilitación de la vía oral en los casos en que la enfermedad de base limita la alimentación natural; hay un desconocimiento de las características de los tipos de dietas que se indican a los pacientes, hay una falta de educación nutricional generalizada para mejoría de los hábitos de alimentación de la población hospitalaria.

Un aspecto que merece especial atención es la disposición para los pacientes de los equipos de Soporte Nutricional y Metabólico de los Hospitales, ya que en la CCSS sus labores se realizan en jornadas ordinarias y los pacientes que ingresan al hospital en jornadas extraordinarias, son en general pacientes provenientes del Servicio de Emergencias por lo que muy posiblemente los factores de riesgo que puedan asociar para que se les deteriore el estado nutricional intrahospitalariamente son más influyentes en un rápido deterioro y quizá hasta de mayor nivel de gravedad.

Es importante que la Administración del Hospital considere el beneficio que puede ofrecer a los pacientes y al sistema en general, la disposición al menos de médicos del equipo de Soporte Nutricional, en jornada extraordinaria, que puedan atender de forma expedita a los pacientes a cualquier hora del día cuando de atención del estado nutricional se trata, para una oportuna instauración de un programa de soporte nutricional que prevenga o trate las alteraciones que detecte para que los tratamientos médicos y quirúrgicos sean exitosos y que el paciente recupere su salud a más largo plazo y tenga una mejor calidad de vida.

La desnutrición hospitalaria debería ser más mediática que el cáncer y el SIDA porque es la única enfermedad que es transversal a todas las enfermedades.

*“La desnutrición es la fiel compañera
de la enfermedad hacia la muerte”*

J.I de Ulibarri

CAPÍTULO VII. CONCLUSIONES

1. Con base en el análisis de 245 sujetos hospitalizados en la Sección de Medicina del Hospital San Juan de Dios, se estimó una alarmante alta prevalencia de desnutrición en esa población, que alcanza un 92%, de la muestra el 74% presentaba desnutrición moderada y severa.
2. Un poco más de la mitad de la muestra (53%) de los pacientes son adultos mayores, por lo que es importante diseñar estrategias dirigidas a ese segmento de la población.
3. La desnutrición se presentó de forma concomitante en pacientes con cáncer, sepsis y diabetes, enfermedades que se presentan de forma similar por sexo y que estuvieron presentes en el 71% de la muestra, lo que evidencia que son enfermedades muy prevalentes en la población hospitalaria y que se relacionan con la desnutrición.
4. Se evidenció que los métodos antropométricos son los menos sensibles en la captación de los pacientes con desnutrición y que la alta sensibilidad del CONUT permite detectar los pacientes con desnutrición de forma rápida y automatizada.

5. Que hay un porcentaje muy alto de pacientes con peso normal (96%) y otro con sobrepeso y obesidad (85%) con desnutrición, lo cual indica que es posible que esos pacientes no llamen la atención del personal de salud para ser abordados y valorados en atención a su estado nutricional.

6. Cuando se asocia la desnutrición con la presencia de sepsis se evidenció que el 94.6% de los pacientes presentaban desnutrición por CONUT, siendo la enfermedad con mayor nivel de desnutrición por éste método, por encima del cáncer y la diabetes.

7. En cuanto a la desnutrición en pacientes diabéticos se determinó que solo un 19% de los pacientes diabéticos presentaban desnutrición por IMC, probablemente porque la diabetes está fuertemente asociada con el sobrepeso y la obesidad sin embargo, cuando los diabéticos fueron evaluados por CONUT el porcentaje de desnutrición se elevó a un 90,1%.

8. En el caso del cáncer, prácticamente 1 de cada 2 pacientes presentaron desnutrición por IMC (44,8%) y Porcentaje de Peso Ideal (58,6%) y por CONUT 9 de cada 10 pacientes tienen desnutrición (93,1%). Se halló diferencia significativa entre el promedio de CONUT y la prevalencia de sepsis, no así con el cáncer y la diabetes.

9. La estancia promedio de los pacientes fue de 35 días, los pacientes sin desnutrición tuvieron una estancia promedio de 27 días mientras que los pacientes con desnutrición fue de 42 días. Los pacientes con desnutrición permanecen hospitalizados 15 días más que los pacientes normonutridos.

10. El coste de la estancia hospitalaria de los pacientes con desnutrición es 109% mayor que los pacientes sin desnutrición, el coste de los pacientes desnutridos representarían un 10% del gasto total del hospital.

11. La asociación de las variables ABCD es decir, Antropométricas (IMC, porcentaje de peso ideal), Bioquímicas (CONUT y Hb), Clínicas (presencia de enfermedad) y Demográficas (edad y sexo) en combinación, no son necesarias para diagnosticar desnutrición.

12. Se encontró que a partir de los parámetros del hemograma: hemoglobina y linfocitos totales se puede determinar el estado nutricional de los pacientes con una nueva metodología que debe ser sometida a validación que con los hallazgos preliminares mediante ecuaciones de clasificación presentó un 97% de correcta clasificación con una sensibilidad de 84% y una especificidad de 68%.

CAPÍTULO VIII. RECOMENDACIONES

1. Incluir el estado nutricional en la lista de problemas de hospitalización del paciente para que sea tratado oportunamente.
2. Automatizar la detección de la desnutrición para que no sea necesaria la voluntad del médico para la solicitud del examen.
3. Establecer estrategias dirigidas a atender la desnutrición de las enfermedades más prevalentes que se le asocian.
4. Procurar comunicación efectiva con las autoridades administrativas para que se puedan implementar las estrategias necesarias para abordar la desnutrición.
5. Que se le reconozca a la desnutrición hospitalaria la importancia que tiene para el paciente y el impacto que genera en el sistema de salud.
6. Informar a la Gerencia Médica de la Caja Costarricense de Seguro Social, de los resultados obtenidos en el Hospital San Juan de Dios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ulibarri Pérez JI. Picón César MJ. García Benavent E. Detección precoz y control de la desnutrición hospitalaria” Nutr.Hosp.2002;17(3):139-146.
2. Ulibarri Pérez JI. González-Madroño Giménez A. González Pérez P. Fernández G. Rodríguez Salvanés F. et al. Nuevo procedimiento para la detección precoz y control de la desnutrición hospitalaria. Nutr.Hosp.2002;17(4):179-188.
3. Correia MI. et al. Prevalence of Hospital Malnutrition in Latin America: The Multicenter ELAN Study. Nutrition 19:823–825, 2003.
4. Malone A. Hamilton C. The Academy of Nutrition and Dietetics / The American Society for Parenteral and Enteral Nutrition Consensus Malnutrition Characteristics: Application in Practice. Nutri. Clin. Pract. 2013; 28(6):639-650.
5. Waitzberg DL. Ravacci GR. y Raslan M. Desnutrición Hospitalaria. Nutr Hosp. 2011;26(2):254-264.
6. Hurtado-Torres GF. Incidencia, impacto clínico-económico y clasificación de la desnutrición hospitalaria. Med Int Mex.2013;29:290-298.
7. Martín Peña G. Luna Heredia E. Malnutrición hospitalaria. En: Actualización en Nutrición 2004; Capítulo I:21-65.
8. Álvarez J. Del Río J. Planas M. García Peris P. García de Lorenzo A. et al. Documento SENPE-SEDOM sobre la codificación de la desnutrición hospitalaria. Nutr Hosp.2008;23(6):536-540.
9. Declaración Universal de los Derechos Humanos. Resolución 217 A (III) Organización de las Naciones Unidas, París. 1948.
10. De la Cruz Castillo Pineda JC. Figueredo Grijalva R. Dugloszewski C. Ruy Díaz Reynoso JAS. Spolidoro Noroña JV. et al. Declaración de Cancún: declaración internacional de Cancún sobre el derecho a la nutrición en los hospitales. Nutr Hosp. 2008;23(5):413-417.

11. Planas M. Declaración de Praga. Nutr Hosp 2009; 24(5): 622-623.
12. Normas para Nutrición Parenteral y Enteral Intrahospitalaria. Comisión Nacional de Soporte Nutricional. Caja Costarricense de Seguro Social. 1993.
13. Normas de Soporte Nutricional Parenteral y Enteral CCSS 2207. Comisión Nacional de Soporte Nutricional. Caja Costarricense de Seguro Social. 2007.
14. Constitución Política de la República de Costa Rica. Art. 73.
15. Norma Nacional de Soporte Nutricional para la Persona con Cáncer. Ministerio de Salud. Costa Rica. 2012.
16. Cuadro 71 y 72. Departamento de Estadística. Hospital San Juan de Dios. Caja Costarricense de Seguro Social. 2013
17. Población Adscrita Red Sur 2011 - 2025. Hospital San Juan de Dios 2015. Dirección Actuarial y Económica Análisis Demográfico, Área de Estadística. Elaboración propia CCSS con base en las Proyecciones de Población 2011-2050 publicadas por el Instituto Nacional de Estadística y Censos. http://www.ccss.sa.cr/est_demografica
18. Veinte Informe. Estado de la Nación. Capítulo 2. Programa Estado de la Nación. 2014
<http://www.estadonacion.or.cr/20/assets/cap-2-estado-nacion-20-2014-baja.pdf>
19. Gallegos Espinosa S. Nicola de Cifuentes M. Santana Porbén S. Estado de la desnutrición en los hospitales del Ecuador. Nutr Hosp.2014;30(2):425-435.
20. Planas Vila M. Álvarez Hernández J. García de Lorenzo A. Celaya Pérez S. León Sanz M. et al. The burden of hospital malnutrition in Spain: methods and development of PREDyCES® study. Nutr Hosp. 2010;25(6):1020-1024.

21. Veramendi Espinoza, et al. Prevalencia y factores asociados a desnutrición hospitalaria en un hospital general; Perú, 2012. *Nutr Hosp.* 2013;28(3):1236-1243.
22. Tabla 2.21. World Development Indicators. The World Bank. 2014
<http://wdi.worldbank.org/table/2.21>
23. White JV. Guenter P. Jensen G. Malone A. Schofield M. Consensus Statement of the Academy of Nutrition and Dietetics/American Society for Parenteral and Enteral Nutrition: Characteristics Recommended for the Identification and Documentation of Adult Malnutrition (Undernutrition). *JAND.* 2012; 112(5):731-738.
24. Gabinete de Estudios Sociológicos Bernard Krief. Libro blanco “La prevención del riesgo de desnutrición en Asistencia Primaria en España”. Programa Prevent-Nutricia 2000. Macro estudio socio-sanitario 1999;5-67.
25. Celaya Pérez S. Desnutrición: Concepto, etiología, incidencia y su repercusión en el paciente. En: Tratado de nutrición artificial 1998; Tomo I, Capítulo IX: 71-82.
26. Caldwell MD. Kennedy-Caldwell C. Normal Nutritional requirements. *Surg. Clin. North Am.* 1981. Núm. 61, pág. 491.
27. Elia M. Disease-Related Malnutrition Asia Pacific. *Journal of Clinical Nutrition.* (supl. 13). 2004.
28. Sitges Serra. Alimentación parenteral. Bases metabólicas y técnicas. Barcelona: Salvat. 1986.
29. Torún B. Etiología, epidemiología, fisiopatología y manifestaciones clínicas de la desnutrición. En: Salud de la Niñez. Diplomado a Distancia 2001. Módulo II: Manejo del Niño y Niña Desnutridos 1-75.

30. Pacheco-Bouthillier DJ. Desnutrición: Evaluación del estado nutricional en la población adulta del área médico quirúrgica del Hospital Central Militar. *Sanid Milit Mex.* 2002;56(4):163-171.
31. The State of Food Insecurity in the World. Strengthening the enabling environment for food security and nutrition. Food and Agriculture Organization of the United Nations. International Fund for Agricultural Development. World Food Programme. 2014.
32. Datos de Prevalencia de desnutrición (% de la población). Indicadores del desarrollo mundial. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Banco Mundial 2010-2014.
<http://datos.bancomundial.org/indicador/SN.ITK.DEFC.ZS>
33. Entrala A. Malnutrición energético proteica. Causas. Pronóstico. Déficit de micronutrientes. *Medicine* 1999; 7(110):5136-5141.
34. Mataix Verdú J. Tojo Sierra R. Malnutrición. En: *Nutrición y alimentación humana* 2002. Tomo II. Capítulo LXV:1441-1459.
35. Lobo G. Desnutrición en Pacientes Hospitalizados: Incidencias, Factores de Riesgo y Costes. Tesis Universidad de Granada. 2007. 302h: 2il.-250 refs.
36. Celaya Pérez S. Desnutrición. En *Medicina Interna de Teixidor, Massó* 1997; Tomo II, Capítulo IX:2819-2832.
37. Martínez Valls JF. Diagnóstico y valoración del estado nutricional. *Medicine* 1999;7(110):5125-5135.
38. Allison SP. Définition et origine de la malnutrition. *Cah Nutr Diét* 2000;35(3):161-165.

39. Burgos R. Virgili N. Sarto B. Desnutrición y enfermedad. En: Tratado de Nutrición. Tomo IV Nutrición Clínica. Editorial Médica Panamericana. 2da Edición. p.p 3-22.
40. Capítulo IV: Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas. Clasificación Internacional de Enfermedades. CIE-10. Enfermedades nutricionales E40-E68. Desnutrición E40-E46. Décima Revisión. Organización Mundial de la Salud: 275-277.
41. Butterworth Ch. The skeleton in the hospital closet. Nutrition Today. 1974;9:4-8.
42. Mataix J. Aranceta J. Valoración del estado nutricional. Conceptos y determinación de la ingesta de nutrientes. En: Nutrición y alimentación humana 2002; Tomo II, Capítulo XXV: 771-779.
43. Cereceda C. González I. Antolín FM. García P. Tarrazo R. Suárez B. Álvarez A. Manso R. Detección de malnutrición al ingreso en el hospital. Nutr Hosp. 2003;18(2):95-100.
44. Vicente A., Gómez P. Tinahones F. Cartera de Servicios de Endocrinología y Nutrición. Endocrinol Nutr. 2011;58(3):127-142.
45. Martín G. Luna E. Malnutrición hospitalaria. En: Actualización en nutrición 2004; Capítulo I:21-65.
46. Planas M. García de Lorenzo A. Rodríguez J.A. Valoración nutricional. En: Tratamiento nutricional: de la investigación a la Gestión 2002; Tema II. Malnutrición: La clínica, Capítulo X:145-157.

47. García de Lorenzo A. Álvarez J. Calvo MV. De Ulibarri JI. Del Río J. Galbán C. García PP. García P. La Roche F. León M. Planas M. Pérez de la Cruz A. Sánchez C. Villalobos JL. Conclusiones del II Foro de Debate SENPE sobre desnutrición hospitalaria. *Nutr. Hosp.* (2003) XVIII (2) 95-100.
48. Sánchez L. Torres H. De la Cruz P. Orduña E. Medina T. Martínez L. Prevalencia de la desnutrición en pacientes ingresados en un hospital de rehabilitación y traumatología. *Nutr. Hosp.* 2005.20(2):121-130.
49. Berdasco A. Evaluación del estado nutricional del adulto mediante la antropometría. *Revista Cubana Aliment Nutr.* 2002. 16(2): 146-152.
50. Berral de la Rosa FJ. Del Águila D. Valoración Antropométrica / Nutricional de Enfermos Adultos Hospitalizados o Encamados. *Archivos de Medicina del Deporte.* 2002. Vol. XIX. Núm. 88. Págs: 129-135.
51. Girolami DH. Fundamentos de valoración nutricional y composición corporal. 2003. Primera edición. Buenos Aires: El Ateneo.
52. Hernández RA. Herrera HA. Longitud de la pierna medida con cinta métrica. Una alternativa para estimar la estatura. *Antropo*, 2010. 21, 1-8.
53. García de Lorenzo A. Consenso Multidisciplinar sobre el Abordaje de la Desnutrición Hospitalaria en España. *Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral.* 2010.
54. Shamah-Levy T. Villalpando-Hernández S. Rivera-Dommarco J. Manual de Procedimientos para Proyectos de Nutrición. México. Instituto Nacional de Salud Pública. Diciembre 2006.

55. Elia M. (Chairman and Editor) Guidelines for detection and management of malnutrition. Malnutrition Advisory Group (MAG), Standing Committee of BAPEN (ISBN 1 899 467 459) 2000. Explanatory Booklet A Guide to the "Malnutrition Universal Screening Tool" (MUST) for Adults.
56. Lecha M. Ribot I. Desnutrición hospitalaria. Universitat Oberta de Catalunya. 2006. Módulo 1.
57. D'Erasmus E. Pisani D. Ragno A. Romagnoli S. Spagna G. Acca M. Serum albumin level at admission: mortality and clinical outcome in geriatric patients. *Am J Med Sci.* 1997;314:17-20.
58. Fuhrman MP. Charney P. Mueller CM. Hepatic proteins and nutrition assessment. *J Am Diet Assoc.* 2004; 104:1258-1264.
59. Schuarz IJ. Massaki K. Yano K. Chen R. Rodríguez BL. Curb JD. Cholesterol and all cause mortality in elderly people from the Honolulu Heart Program: a cohort study. *Lancet.* 2001;358:351-355.
60. Casiglia E. Mazza A. Tikhnoff V. Scarpa R. Schiavon L. Pessina AC. Total cholesterol and mortality in elderly. *Rev Clin Esp.* 1992;191:252-255.
61. Lesourd B. Nutrition and immunity in the elderly: modification of immune responses with nutritional treatments. *Am J Clin Nutr.* 66:478s-484s.
62. Shronts EP. Basic concepts of immunology and its application to clinical nutrition. *Nutr Clin Pract,* 1993.8:177-183.
63. McMurray DN: Cell-mediated immunity in nutritional deficiency. *Prog Food Nutr Sci,* 1984,8:193-228.

64. Kuyuzo M. Kanda S. Koike T. Suzuki Y. Iguchi A. Lack of correlation between total lymphocyte count and nutritional status in the elderly. *Clin Nutr.* 2005;24:427-432.
65. Sáenz T. Comparación del método CONUT con las metodologías tradicionales utilizadas para la evaluación del estado nutricional de adultos hospitalizados en el Hospital San Juan de Dios. Tesis Universidad de Costa Rica. 2006. 127h: 7il.-106 refs (viii).
66. Álvares da Silva Clarice Lima. Lima-Costa Maria Fernanda. Araújo Firmo Josélia Oliveira. Viana Peixoto S. Anemia e nível de hemoglobina como fatores prognósticos da mortalidade entre idosos residentes na comunidade: evidências da Coorte de Idosos de Bambuí, Minas Gerais, Brasil. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 2013.29(11):2241-2250.
67. Álvares da Silva CL. Lima-Costa MF. Araújo Firmo JO. Viana Peixoto S. Nível de hemoglobina entre idosos e sua associação com indicadores do estado nutricional e uso de serviços de saúde: Projeto Bambuí. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 2012.28(11):2085-2094.
68. Shavelle RM. Mackenzie R. Paculdo DR. Anemia and mortality in older persons: does the type of anemia affect survival? *Int J Hematol.* 2012;95:248-256.
69. World Health Organization. Iron deficiency anemia. Assessment, prevention and control. Geneva: World Health Organization; 2001.
70. Clapés J. Malnutrición hospitalaria. *Nutrición y Obesidad* 2000; 6:322-325.
71. Luna C. Nutrición del paciente hospitalizado. *Rev Hosp Gral Dr. Gea González* 2000; 3(2):79-84.

72. Shan-Shan Zang. Zheng-Yi Tang. Ping Fang. Hong-Jie Qian. Lei Xu. Guang Ning. Nutritional status deteriorates as the severity of diabetic foot ulcers increases and independently associates with prognosis. *Exp Ther Med*. 2013; 5:215-222.
73. Clement S. Braithwaite S. Magee M. Ahmann A. Smith E. Schafer R. Hirsch I. Management of Diabetes and Hyperglycemia in Hospitals. *Diabetes Care*. 2004; 27(2) 553-591.
74. Solórzano-Pineda OM. Rivera-López FA. Rubio-Martínez B. Incidencia de desnutrición en pacientes quirúrgicos diabéticos y no diabéticos en el servicio de cirugía general. *Nutr Hosp*. 2012;27(5):1469-1471.
75. Tapia GG. Chirinos JL. Tapia LM. Características sociodemográficas y clínicas de los pacientes diabéticos tipo 2 con infecciones adquiridas en la comunidad admitidos en los servicios de Medicina del Hospital Nacional Cayetano Heredia. *Rev Med Hered*. 2000; 11(3): 89-96.
76. Fernández MT. Sáenz CA. De Sás MT. Alonso S. Bardasco ML. Alvez MT. Rivero MT. Álvarez P. Mato JA. Desnutrición en pacientes con cáncer; una experiencia de cuatro años. *Nutr Hosp*. 2013;28:372-281.
77. Dufau L. Prevalencia de desnutrición en pacientes oncológicos. *DIAETA*. 2010; 28(130):31-36.
78. Schlesinger L. Stekel A. Alteraciones inmunológicas en la desnutrición. *Rev. Chilena de Pediatría*. Vol.44, N°5, 1973.
79. Bahena E. Licéaga R. Taboada O. Grado de desnutrición e índice de masa corporal en pacientes sometidos a cirugía ortognática en el Hospital Juárez de México. *Rev Mex Cir Buc Max*. 2014;10(1):29-36.

80. Hernández RA. Desnutrición e infección nosocomial en el paciente críticamente enfermo. *Rev Cub Alim y Nutr.* 2013; 23(2): 257-267.
81. Jiménez-Benítez D. Rodríguez-Martín A. Jiménez-Rodríguez R. Análisis de determinantes sociales de la desnutrición en Latinoamérica. *Nutr Hosp.* 2010; (Supl. 3)25:18-25.
82. Gutiérrez J. Serralde A. Guevara M. Prevalencia de desnutrición del adulto mayor al ingreso hospitalario. *Nutr Hosp.* 2007;22(6):702-709.
83. Martínes V. Gabaldon M. Aspectos nutricionales específicos de diferentes condiciones fisiológicas. *Medicine.* 2002;8(86):4623-4635.
84. Ortiz PJ. Mendez FJ. Varela L. Pamo O. Variación del estado nutricional del paciente adulto mayor durante la hospitalización en los servicios de medicina de un hospital general. *Rev Med Hered.* 2007; 18(1):3-9.
85. Álvarez J. Planas M. León M. García de Lorenzo A. Celaya S. García P. Araujo K. Sarto B. Prevalence and costs of malnutrition in hospitalized patients; the PREDyCES® Study. *Nutr Hosp.* 2012;27(4):1049-1059.
86. Lim SL. Ong KCB. Chan YH. Loke WC. Ferguson M. Daniels L. Malnutrition and its impact on cost of hospitalization, length of stay, readmission and 3-year mortality. *Clinical Nutrition*, 31(3), pp. 345-350.
87. Pérez A. Lobo G. Orduña R. Mellado C. Aguayo E. Ruíz MD. Desnutrición en pacientes hospitalizados: prevalencia e impacto económico. *Med Clin (Barc)* 2004;123(6):201-206.
88. Norman K. Pichard C. Lochs H. Pirlich M. Prognostic impact of disease-related malnutrition. *Clin Nutr.* (2008) 27,5-15.

89. Savino P. Desnutrición hospitalaria: grupos de soporte metabólico y nutricional. Segunda Parte. Rev Colomb Cir. 2012;27:146-157.
90. Desnutrición Intrahospitalaria: Tamizaje, diagnóstico y tratamiento. Evidencias y Recomendaciones. Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica: IMSS-641-13. Instituto Mexicano del Seguro Social. 2013.
91. Cuadro 71. Dotación normal de camas. Días cama. Días paciente. Ingresos Egresos. Defunciones y Estancias. Departamento de Estadística. Hospital San Juan de Dios. 2013.
92. Resultados Generales de Población y Vivienda del Censo 2011. Instituto Nacional de Estadística y Censos de Costa Rica.
<http://www.inec.go.cr/Web/Home/GeneradorPagina.aspx>
93. Perfil de los Sistemas de Salud Costa Rica. Monitoreo y Análisis de los Procesos de Cambio y Reforma. Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud. Setiembre 2010.
94. Indicadores de la Seguridad Social 2008-2013. Sección No. 1 Cobertura de los Seguros Sociales. Área de Estadística. Dirección Actuarial y Económica. Presidencia Ejecutiva. Caja Costarricense de Seguro Social. 2014.
95. Distribución de Camas Edificio de Medicina. Despacho de la Jefatura de la Sección de Medicina. Hospital San Juan de Dios. 2014.
96. Elia M. (Chairman and Editor) Guidelines for detection and management of malnutrition. Malnutrition Advisory Group (MAG), Standing Committee of BAPEN (ISBN 1 899 467 459) 2000. Explanatory Booklet A Guide to the 'Malnutrition Universal Screening Tool' ('MUST') for Adults.
97. Astiazarán I. Lasheras B. Ariño A. Martínez A. Alimentos y Nutrición en la Práctica Sanitaria. Ed. Díaz de Santos. 2003.

98. Fórmulas y Formularios. Federación Latinoamericana de Nutrición Clínica y Metabolismo. FELANPE. En el link de la página oficial de la Federación: <http://formulasefelanpe.blogspot.com/2012/07/antropometria.html>
99. Planas M. Pérez C. Malnutrición y valoración del estado nutricional. *Nutr Hosp* 2000; 14 (Supl 2): 4-13.
100. Stratton RJ. Green CJ. Elia M. Scientific criteria for defining malnutrition. En: *Disease-related malnutrition. An evidence-based approach to treatment* 2003; Capítulo I:1-34.
101. Kondrup J. Allison SP. Elia M. Vellas B. Plauth M. ESPEN Guidelines for nutrition screening 2002. *Clin Nutr* 2003; 22 (4): 415-421.
102. De Ulibarri JI. González A. De Villar GP. González B. Mancha A. Rodríguez F. Fernández G. CONUT: A tool for Controlling Nutritional status. First validation in a hospital population. *Nutr. Hosp.* (2005) XX (1) 38-45.
103. Selim G. Stojceva-Taneva O. Sikole A. Amitov V. Trajcevska L. Asani A. Trojacanec-Piponska S. Polenakovic M. Association between haemoglobin level and all-cause mortality in haemodialysis patients: the link with inflammation and malnutrition. *Sec. Biol. Med.Sci.* (2007) MASA, XXVIII, 1, p.81-95.
104. Guzmán C. Reinoza G. Hernández RA. Estimación de la estatura a partir de la longitud de pierna medida con cinta métrica. *Nutr. Hosp.* (2005) XX (5) 358-363.
105. Henríquez G. Efectividad de la circunferencia del brazo para el despistaje nutricional de niños de atención primaria. *An Venez Nutr* 2011. v.24 n.1 Caracas.
106. Cordero MR. Montero UC. Murillo N. Conceptos generales sobre la albúmina humana y su utilización clínica. *Acta Médica Costarricense* Vol. 28 No. 1: 32-38.

107. Rocha H. Capítulo 10. Metabolismo de los Lípidos. En: Bioquímica. Ediciones Universidad de la Frontera. Chile. Segunda Edición. p.p: 479-550.
108. Sánchez A. Gil A. Capítulo 11. Metabolismo lipídico tisular. En: Tratado de Nutrición. Tomo I. Bases Fisiológicas y Bioquímicas de la Nutrición. 2 Ed. p.p: 278-301.
109. Ruiz-Bravo A. Jiménez M. Capítulo 34. Sistema inmunitario y mecanismos de inmunidad innata y adaptativa. En: Tratado de Nutrición. Tomo I. Bases Fisiológicas y Bioquímicas de la Nutrición. 2 Ed. p.p: 866-894.
110. Vega GB. Linfocitos. Inmunología para el Médico General. Rev Fac Med UNAM. Noviembre-Diciembre 2009. Vol.52 No. 6. 276-277.
111. Franco L. La Hemoglobina: Una Molécula Prodigiosa. Rev. R. Acad. Cienc. Exact. Fís. Nat. (Esp). 2010. Vol. 104, Nº. 1, pp. 213-232.
112. Tipo de Cambio promedio del dólar entre el 01 de agosto y 01 de noviembre de 2013. Banco Central de Costa Rica.
<http://indicadoreseconomicos.bccr.fi.cr/indicadoreseconomicos/Cuadros/frmVerCatCuadro.aspx?CodCuadro=370>
113. Tipo de Cambio promedio del euro entre el 01 de agosto y 01 de noviembre de 2013. Banco Central de Costa Rica.
<http://indicadoreseconomicos.bccr.fi.cr/indicadoreseconomicos/Cuadros/frmVerCatCuadro.aspx?idioma=1&CodCuadro=%2012>
114. Costo promedio de estancia hospitalaria (en colones) entre el 01 de agosto y 01 de noviembre de 2013. Oficina de Validación de Derechos. Hospital San Juan de Dios. Caja Costarricense de Seguro Social.

115. Kazmier LJ. Estadística Aplicada a Administración y Economía. Schaum. Capítulo 3. Descripción de Datos de Negocios: Medidas de Posición. McGraw Hill. 4ª Edición. 2006. Pág. 45-56.
116. Tapia JA. Cartas. ¿Varianza o Variancia? Rev Panam Salud Publica / Panam Am J Public Health. (2000) 8(5).
117. Gorgas J. Cardiel N. Zamorano J. Estadística Básica para Estudiantes de Ciencias. Capítulo 3. Medidas características de una distribución. 2011. Pág. 44. http://pendientedemigracion.ucm.es/info/Astrof/users/jaz/ESTADISTICA/libro_GC_Z2009.pdf
118. Botero M. Arbeláez O. Mendoza J. Método ANOVA utilizado para realizar el estudio de repetibilidad y reproducibilidad dentro del control de calidad de un sistema de medición. Scientia Et Technica 2007, XIII (37):553-537.
119. Levene, H. Ingram O. Hotelling H. et alia, el. Contributions to Probability and Statistics: Essays in Honor of Harold Hoteling. Stanford University Press. 1960. pp. 278- 292.
120. Oviedo, Heidi Celina. Campo-Arias, Adalberto. Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. Rev Colomb Psiquiatr 2005, Vol.34. n.4, pp. 572-580.
121. Martínez Ortega, Rosa María et al. El Coeficiente de Correlación de los Rangos de Spearman Caracterización. Rev haban cienc méd 2009, vol.8, n.2, pp. 0-0.
122. Borracci, R. Arribalzaga E. Aplicación de análisis de conglomerados y redes neuronales artificiales para la clasificación y selección de candidatos a residencias médicas. Educ Méd. 2005, vol 8. n.1, pp:22-30.

123. Pardo CE. Del Campo PC. Combinación de métodos factoriales y de análisis de conglomerados en R: el paquete FactoClass /Combinations of Factorial Methods and Cluster Analysis in R: The Package FactoClass. Rev Colomb Estad 2007. vol 30. n.2. pp 231 a 245.
124. Muñoz E. La Técnica de un Análisis Discriminante: Una Aplicación para el Área Bancaria. Departamento de Investigaciones Económicas. División Económica. Banco Central de Costa Rica. DIE-NT-03-98. Agosto. (1998). 1-24.
125. Beltrán C. Análisis discriminante aplicado a textos académicos: Biometría y filosofía. Infosur. Octubre (2010) No. 4.1-14.
126. Pardo Cabello, A.J. Bermudo Conde, S. Manzano Gamero M.^a V. Prevalencia y factores asociados a desnutrición entre pacientes ingresados en un hospital de media-larga estancia. Nutr. Hosp. 2011;26(2):369-375.
127. Tanphaichitr V. Kulapongse S. Komindr S. Assessment of nutritional status in adult hospitalized patients. Nutr Metab 1980;24(1):23-31.
128. Bastow M.D. Rawlings J. Allison S.P. Undernutrition , hypothermia and injury in elderly women with fractured femur: an injury response to altered metabolism? The Lancet 1983;1(8317)143-146.
129. Singh H. Walt K. Veitch R. Cantor M. Duerksen D. Malnutrition is prevalent in hospitalized medical patients. Are nurses identifying the malnourished patient? Nutrition 2002;22(4):3240-3244.
130. Piñera M., et al. Detección de pacientes en riesgo de malnutrición en atención primaria. ¿podemos mejorar? Aten Primaria. 2015. <http://dx.doi.org/10.1016/j.aprim.2015.01.013>

131. Gomes M. Koglin G. Daniel de Mello E. Influence of the assessment method on the prevalence of hospital malnutrition: a comparison between two periods. *Nutr Hosp.* 2010;25(5):774-780.
132. Savino P. Desnutrición hospitalaria: grupos de soporte metabólico y nutricional. Segunda Parte. *Rev Colomb Cir.* 2012;27:146-157.
133. Pirlich M. Schutz T. Norman K. Gastell S. Lubke HJ. Bischoff SC et al. The german hospital malnutrition study. *Clin Nutr* 2006;25:563-572.
134. Saavedra P. Hurtado M. Solís J. Candiotti M. Ige M. Torres C. Prevalencia de desnutrición en los servicios de hospitalización de medicina. *Rev Soc Peru Med Interna;* 2007;20(1):17-21.
135. World Health Organization. Management of severe malnutrition: a manual for physicians and other senior health workers. Geneva, 1999.
136. Ulibarri JI. Burgos R. Lobo G. Martínez MA. Planas M. Pérez de la Cruz A. Villalobos JL. Recomendaciones sobre la evaluación del riesgo de desnutrición en los pacientes hospitalizados. *Nutr Hosp.* 2009;24(4):467-472.
137. Elmore M. Wagner DR. Knoll DM y cols. Developing an effective adult nutrition screening tool for a community hospital. *J Am Diet Assoc,* 1994,94(10):1113-1121.
138. Pérez F. Moregó A. Tobaruela M. García Ma D. Santo e. Zamora S. Prevalencia de desnutrición e influencia de la suplementación nutricional oral sobre el estado nutricional en ancianos institucionalizados. *Nutr Hosp.* 2011;26(5):1134-1140.
139. Federación Internacional de Diabetes. Atlas de la Diabetes de la FID. 6ª Edición. Capítulo 2. La Carga Mundial. Página 33.
https://www.idf.org/sites/default/files/SP_6E_Atlas_Full.pdf

140. Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud. Boletín INCIENSA. Enero-Junio. 2013. Vol.25.No.1.Página 7.
http://www.inciensa.sa.cr/servicios/centro_informacion/boletines/boletinespdf/20132501.pdf
141. Ministerio de Salud. Dirección de Vigilancia de la Salud. Análisis de Situación de Salud en Costa Rica. Marzo 2014. Pág 192.
<http://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/vigilancia-de-la-salud/analisis-de-situacion-de-salud/2618-analisis-de-situacion-de-salud-en-costa-rica/file>
142. White J. Guenter P. Jensen G. Malone A. Schofield M. Consensus Statement of the Academy of Nutrition and Dietetics / American Society for Parenteral and Enteral Nutrition: Characteristics Recommended for the Identification and Documentation of Adult Malnutrition (Undernutrition). *J Acad Nutr Diet* 2012; 112 (5): 730-738.
143. Barquera S. Campos-Nonato I. Hernández-Barrera L. Prevalencia de obesidad en adultos mexicanos, 2000-2012. *Salud Pública de México*.Vol.55, suplemento 2 de 2013. S151-S160.
http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342013000800012&lng=en.
144. González Villalpando, Clicerio P. Stern M. La obesidad como factor de riesgo cardiovascular en México: estudio en población abierta. *Rev Invest Clin* 1993;45(1):13-21.
145. González A. Mancha A. Rodríguez FJ. Culebras J. De Ulibarri JI. Confirming the validity of the CONUT system for early detection and monitoring of clinical undernutrition; comparison with two logistic regression models developed using SGA as the gold standard. *Nutr Hosp*. 2012;27(2):564-571.

146. Correia MI. Waitzberg DL. The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis. *Clin Nutr* 2003;22:235-239.
147. Aznarte P. Pareja A. De la Rubia A. López F. Martínez M. Influencia de la hospitalización en los pacientes evaluados nutricionalmente al ingreso. *Nutr. Hosp* 2001;XVI (1) 14-18.
148. Uauy R. Martínez J. Rojas C. Nutrición molecular, papel del sistema PPAR en el metabolismo lipídico y su importancia en obesidad y diabetes mellitus: regulation of lipid metabolism by peroxisome proliferator activated receptors (PPAR). Their relationship to obesity and diabetes mellitus. *Rev Méd Chile* 2000;128(4) 437-446 http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872000000400012&lng=es.
149. Smyth S. Heron A. Diabetes and obesity: The twin epidemics. *Nat Med* 2006; 12: 75-80.
150. Ochoa C. Muñoz G. Orozco MA. Mendoza ML. La importancia del tratamiento integral del síndrome metabólico en la prevención de las enfermedades cardiovasculares. *RCAN* 2012;22 (1 Suppl. 2): S1-S65.
151. Sanz A. García JM. Gómez-Candela C. Burgos R. Martín A. Matía P. Malnutrition prevalence in hospitalized elderly diabetic patients. *Nutr Hosp.* 2013;28(3):592-599.
152. Hernández J. Rodríguez W. Breijo A. Sánchez C. Prevalencia de la desnutrición hospitalaria en los hospitales Abel Santamaría y León Cuervo Rubio. *Rev Cubana Aliment Nutr* 2007;17(1):34-44.

153. Tan CS. Read JA. Phan VH. Beale PJ. Peat JK. Clarke SJ. The relationship between nutritional status, inflammatory markers and survival in patients with advanced cancer: a prospective cohort study. *Support Care Cancer* (2015) 23:385-391.
154. Allard JP. Aghdassi E. McArthur M. McGeer A. Abdolell M. et al. Nutrition risk factors for the survival in elderly living in Canadian long term care facilities. *J Am Geriatr Soc.* 2004;59-65.
155. Barreto J. Santana S. Martínez C. Espinosa A. Desnutrición Hospitalaria: La experiencia del Hospital "Hermanos Ameijeiras". *Acta Médica* 2003; 11(1):26-37.
156. De Buyser SL. Petrovic M. Taes YE. Vetrano DL. Onder G. A Multicomponent Approach to Identify Predictors of Hospital Outcomes in Older In-Patients: A Multicentre, Observational Study. 2014. *PLoS ONE* 9(12): e115413. doi: 10.1371/journal.pone.0115413
157. Dueñas G. La Dirección de Hospitales por Productos: Nuevas Metodologías de Cálculo y Análisis de Costos.
eco.unne.edu.ar/contabilidad/costos/VIIIcongreso/127.doc
158. Moya L. Aplicación de los grupos de diagnósticos relacionados a la gestión del sistema nacional de servicios de hospitalización de la CCSS. *Rev Cienc Adm Financ Segur Soc.* Vol 6. No.2. Pp:1.24.
159. Torres A. López GM. Metodología de costos para instituciones prestadoras de servicios de salud: aplicación de los Grupos Relacionados por el Diagnóstico-GRD. *El Hombre y la Máquina.* Septiembre-Diciembre. 2012 (40) 31-43.
160. Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico. The Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). Página oficial: <http://www.oecd.org/about/membersandpartners/>

161. Farre R. frasquet I e Ibor JF. Complicaciones postoperatorias en pacientes malnutridos: impacto económico y valor predictivo de algunos indicadores nutricionales. *Nutr Hosp*, 1998, 13(5):223-239.
162. Cuadro Comparativo de Costos 2013. Oficina de Contabilidad y Presupuesto. Hospital San Juan de Dios.
163. Bernstein LH. Shaw-Stiffel TA. Schrow M.,et al.: Financial implications of malnutrition. *Clin Lab Med*. 1993;13:491-507.
164. Mitrache C. Passweg JR. Libura J. Petrikkos L. Seiler WO. Gratwohl A. Stähelin HB. Tichelli A. Anemia: an indicator for malnutrition in the elderly. *Ann Hematol* (2001) 80:295-298.
165. Shakersain B. Santoni G. Faxén-Irving G. Rizzuto D. Fratiglioni L. Xu W. Nutritional status and survival among old adults: an 11-year population-based longitudinal study. *Eur J Clin Nutr* 2015 Jul 8. doi: 10.1038/ejcn.2015.109
166. Silva Clarice Lima Alvares da, Lima-Costa Maria Fernanda, Firmo Josélia Oliveira Araújo, Peixoto Sérgio Viana. Nível de hemoglobina entre idosos e sua associação com indicadores do estado nutricional e uso de serviços de saúde: Projeto Bambuí. *Cad. Saúde Pública*. 2012;28(11):2085-2094.

ANEXOS

Anexo 1.
CONUT

*Valoración del grado de desnutrición en la herramienta
CONUT*

<i>Parámetro</i>	<i>Grado de desnutrición</i>			
	<i>Normal</i>	<i>Leve</i>	<i>Moderada</i>	<i>Grave</i>
Albúmina sérica (g/dl)	3,5-4,5	3-3,49	2,5-2,9	<2,5
Puntuación	0	2	4	6
Linfocitos totales/ml	>1.600	1.200-1599	800-1.200	<800
Puntuación	0	1	2	3
Colesterol (mg/dl)	>180	140-180	100-139	<100
Puntuación	0	1	2	3
Puntuación total del filtro	0-1	2-4	5-8	>8

¹²⁵ Pardo Cabello, A.J. Bermudo Conde, S. Manzano Gamero M.^a V. Prevalencia y factores asociados a desnutrición entre pacientes ingresados en un hospital de media-larga estancia. Nutr. Hosp. 2011;26(2):369-375.

Anexo 2.
Hoja de Recolección de Datos



UNIDAD DE SOPORTE NUTRICIONAL

Hospital San Juan de Dios
"Institución Benemérita"

Tel: 2547 8000 Ext.: 8900 - 8768 Fax: 2223-1724

PACIENTE DE ESTUDIO N° _____

Fecha de Valoración: _____ Expediente: _____

Nombre del Paciente: _____

Diagnósticos médicos: _____

Edad: _____ Vía de Alimentación: _____

Provincia _____ Cantón _____ Distrito _____

BIOQUÍMICA

FECHA	ALBÚMINA	COLESTEROL	LINFOCITOS T	CONUT #	CONUT M	Hb

ANTROPOMETRÍA

AR	CBD	CBI	CPD	CPI	PESO	TALLA	IMC	% Pérdida Peso	CONUT M

FUNCIONALIDAD

MOVILIDAD		
Encamado o en silla	Capaz de levantarse pero no camina	Deambula

ÚLCERAS POR PRESIÓN

INDICADOR	GRADO I	GRADO II	GRADO III	GRADO IV
CANTIDAD				
LOCALIZACIÓN				

PLAN

NUTRICIÓN		SOPORTE NUTRICIONAL	
-----------	--	---------------------	--

Fecha de Ingreso: _____ Fecha de Egreso: _____

Anexo 3.

Carta a la Jefatura de la Sección de Medicina
Consecutivo USN-001-HSJD-2013



USN-001-HSJD-2013
09 de enero de 2013
Página 1/2

Dr. Mario Sibaja Campos
Jefe de Sección de Medicina
S.O

RECEBIDO
ENE 2013
AAC 11:00am

ASUNTO: TAMIZAJE NUTRICIONAL AL INGRESO HOSPITALARIO

Estimado Doctor:

Sirva la presente para saludarlo, deseándole un año 2013 lleno de éxitos en su gestión. La Unidad de Soporte Nutricional, en su constante búsqueda del mejoramiento continuo de la calidad de atención de los usuarios del Hospital San Juan de Dios, tiene como meta la valoración de todos los pacientes que requieran terapia nutricional especializada. Sin embargo, este objetivo es de difícil cumplimiento por cuanto, está normado por la institución, que la valoración de dichos pacientes se realice a partir de la solicitud del médico tratante mediante interconsulta; quedando un importante grupo de pacientes sin valoración nutricional a pesar de necesitarlo, porque según las estadísticas mundiales de la prevalencia de la desnutrición hospitalaria se estima que entre el 25 y 55% de los pacientes hospitalizados presentan algún grado de desnutrición (Villamayor, 2006, Ulibarri, 2002 et al.).

Es por lo anterior que resulta indispensable conocer del estado nutricional de los pacientes al ingreso, con el objetivo de minimizar las implicaciones que conlleva el deterioro nutricional en los pacientes hospitalizados; por lo anterior, es que le proponemos que como parte de los exámenes de laboratorio solicitados para el ingreso hospitalario a la Sección de Medicina (por emergencias y por consulta externa), sea requisito la solicitud del examen de tamizaje nutricional CONUT, para que el médico tratante visualice más fácilmente la necesidad de la interconsulta al Grupo de Soporte Nutricional y consiga brindarle una atención integral a todos los pacientes.



USN-001-HSJD-2013
09 de enero de 2013
Página 2/2

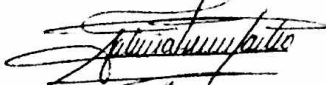
El CONUT (CONtrol **NUT**ricional) es un método de tamizaje eficaz, objetivo (ya que no requiere de personal capacitado para la interpretación), de sencilla aplicación, automatizado, sin costo adicional y rápido para el tamizaje de la desnutrición hospitalaria. Es un filtro capaz de detectar durante el ingreso y en los primeros días de estancia hospitalaria a los pacientes desnutridos o con riesgo de desnutrición, que permite que el paciente sea referido tempranamente para intervención nutricional especializada, lográndose de esta forma minimizar las múltiples complicaciones que son asociadas a la desnutrición en los pacientes intrahospitalarios.

Cabe destacar que ésta metodología, fue validada para Costa Rica en el Hospital San Juan de Dios como parte de la tesis de Maestría en Nutrición Humana de la Dra. Tatiana Sáenz Vargas, Farmacéutica de la Unidad de Soporte Nutricional y ha sido utilizada en nuestro Hospital desde el año 2007, siendo la primera vez que se utiliza en la institución ésta metodología de tamizaje.

La Unidad de Soporte Nutricional ha logrado con su aplicación una intervención oportuna en los pacientes en lo que se ha detectado algún grado de desnutrición lográndose con ello, una mejor respuesta a la terapéutica médica requerida por el paciente al incorporar dentro de su plan médico una terapia nutricional individualizada y especializada.

De incorporarse la solicitud de éste método en el ingreso hospitalario de los pacientes a la Sección de Medicina, ésta sería pionera en los hospitales de adultos de la Caja Costarricense de Seguro Social y de la región; en la incorporación del diagnóstico nutricional como primer diagnóstico de ingreso, colocando por tanto al Hospital San Juan de Dios como un ejemplo a seguir en el abordaje nutricional del paciente hospitalizado.

Sin otro particular se despide su seguro servidor.


Dra. Patricia Herrera Castro
Coordinadora
Unidad de Soporte Nutricional



Anexo 4.
Carta a Jefaturas
Consecutivo No.0840-2013-JSM



No. 0840-2013-JSM
12 de julio de 2013

Alcub
15-07-13

Doctores
Jefes de Servicio Sección de Medicina
Dr. Miguel Angel Villalobos Chavez, Jefe Servicio de Emergencias
Presente

ASUNTO: TAMIZAJE NUTRICIONAL AL INGRESO HOSPITALARIO

Estimados Doctores:

El problema de la desnutrición hospitalaria, afecta según la literatura mundial entre un 30-50% de los pacientes ingresados. Esta alta prevalencia justifica la necesidad de su detección precoz al ingreso hospitalario. Existen múltiples herramientas clásicas de cribaje que muestran limitaciones importantes en su aplicación sistemática en la práctica clínica habitual. La desnutrición lleva consigo un aumento de mortalidad, estancia y reingreso hospitalario. Existe un método que ha demostrado ser capaz de detectar desnutrición precoz en el medio hospitalario que no tiene limitaciones de aplicabilidad, el CONUT.

El CONUT (CONtrol NUTricional) constituye una herramienta válida: sensible y específica para el cribado nutricional al ingreso. Las ventajas principales del proceso serían la capacidad de identificar precozmente pacientes con riesgo de desnutrición, ejercer una función docente y sensibilizadora en los profesionales de salud al tener una responsabilidad en la valoración nutricional de sus pacientes y tomar en cuenta la desnutrición como el primer o segundo diagnóstico en la lista de problemas de los pacientes, o finalmente que sí se incluya en la lista de problemas.

Esta Jefatura conciente del impacto positivo que tendría la atención oportuna de la desnutrición en los pacientes al ser hospitalizados en la Sección de Medicina, en conversaciones sostenidas con la Dra. Hilda Oreamuno Ramos, Directora General y con el Dr. José Pablo Marín Gómez, Director del Laboratorio Clínico se otorga el visto bueno para dar inicio con esta propuesta.

No. 0840-2013-JSM
12 de Julio de 2013
Página No.2

HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS
12 JUL 2013
JEFATURA
RECIBIDO

Wendy Rodríguez
H.S.J.D.

Es por lo anterior que se les instruye para que a partir del 1 de agosto soliciten el examen CONUT a todos los pacientes que ingresen a la Sección de Medicina ya sea por Emergencias o por Consulta Externa así como también al egreso del salón, con el fin de que se tamice tempranamente la malnutrición y sea el paciente referido para su valoración de ser necesario; lo que permite establecer la incidencia y prevalencia de la desnutrición hospitalaria de nuestra Sección.

Los valores de referencia del CONUT son: de 0 a 1 normal, 2 a 4 puntos riesgo de desnutrición, de 4 a 8 puntos, desnutrición moderada y de 8 a 12 puntos desnutrición severa, por lo cual se deben referir a Soporte Nutricional los pacientes con puntaje de 8 a 12 o aquellos que sin tener este puntaje, requieran de nutrición artificial a través por sonda o por vía parenteral y con estos mismos parámetros para referencia a la Consulta Externa de Soporte Nutricional.

Esta medida será de carácter obligatorio a partir del 1 de agosto hasta el 30 de setiembre del 2013.

Sin otro particular, se despiden.

Dr. Mario Sibaja Campos
Jefe de Sección de Medicina



Dra. Patricia Herrera Castro
Coordinadora de Soporte Nutricional



GAR

Dr. Hilda Oreamuno Ramos, Directora General
Dr. José Pablo Marín Gómez, Director del Laboratorio Clínico
Archivo Copia

SEGURO SOCIAL
Hosp. San Juan de Dios
15 JUL 2013
DIRECCION GENERAL

La energía y la Perseverancia conquistan todas las cosas
Benjamin Franklin

Anexo 5.

Carta a Jefe de Sección de Medicina
Consecutivo USN-091-HSJD-2013



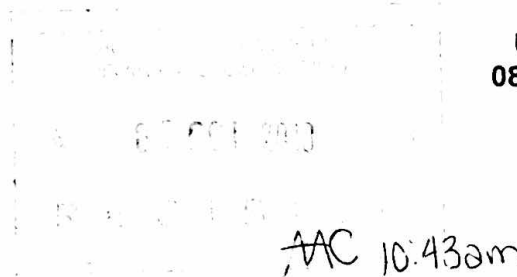
UNIDAD DE SOPORTE NUTRICIONAL

Hospital San Juan de Dios
"Institución Benemérita"

Tel: 2547 8000 Ext.: 8900 - 8768 Fax: 2223-1724

USN-091-HSJD-2013
08 de octubre de 2013
Página 1/2

Doctor
Mario Sibaja Campos
Jefe de Sección Medicina
Hospital San Juan de Dios



ASUNTO: INFORME PROYECTO CONUT AGOSTO – SETIEMBRE 2013

Estimado Doctor:

La intención de la presente es brindarle el Informe de los resultados del Proyecto CONUT autorizado para los meses de agosto y setiembre del presente año. Cabe destacar que por razones que desconozco, tal y como le comenté, en el mes de setiembre recibimos sólo 3 interconsultas para la Unidad relacionada al Proyecto CONUT, razón por la cual los datos representan solamente cerca de un 2% de los ingresos en la Sección.

Se recibieron 11 interconsultas en el mes de agosto de 505 ingresos¹.

El 100% de los pacientes tenía desnutrición severa.

Se sugirió interconsulta al Servicio de Nutrición en el 100% de los casos con dieta por vía oral.

En los 2 casos que intervino Soporte Nutricional fue con la prescripción de multivitaminas, albúmina intravenosa y vitamina C.

La muestra como puede observar, es muy pequeña, por lo que no es posible realizar ningún análisis al respecto. Por otro lado desde el inicio se solicitó que se enviaran a Soporte Nutricional, las interconsultas con CONUT con datos de severidad, lo que significa un sesgo de la totalidad de pacientes que presentarían datos de desnutrición leve y moderada.

¹ Cuadro 71. Ingresos egresos defunciones y estancias. Hospital San Juan de Dios.



USN-091-HSJD-2013
08 de octubre de 2013
Página 2/2

Por estas razones, y ante la importancia que representan los datos que se podrían obtener a través de este proyecto y su impacto en la Sección y el Hospital, es que le solicito su autorización para extender el proyecto por 2 meses más, con el objetivo de contar en esta segunda oportunidad, con la totalidad de los pacientes ingresados, solicitándole ésta vez, su autorización para que sean enviados a Soporte Nutricional **todas** las interconsultas, ya que según el reciente pronunciamiento del Comité Central de Farmacoterapia (oficio CCF 4252-09-13 de fecha 12 de setiembre de 2013), la Unidad de Soporte Nutricional, tiene la potestad de valorar a todos los pacientes aún siendo de la vía oral y esta valoración inicial se daría únicamente con la intención de captar a todos los pacientes de este proyecto y sería una excepción temporal del transitorio vigente y se sugerirá al médico tratante la valoración por el Servicio de Nutrición en todos los casos pertinentes.

Sin otro particular, ✓

Dra. Patricia Herrera Castro
Coordinadora
Unidad de Soporte Nutricional
Hospital San Juan de Dios



cc/ Archivo

Anexo 6.

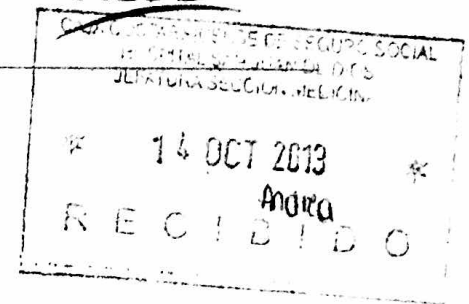
Carta a Jefes de Servicio y Jefe de Residentes
Sección de Medicina

Consecutivo No.1164-2013-JSM



Hospital San Juan de Dios
"Institución Benemérita"

YO
HSJD



No.1164-2013-JSM
10 de Octubre del 2013

Doctores (a)

- Ibrahim Barguil Meza, Jefe Servicio de Medicina Interna No.1
- Paolo César Duarte Sancho, Jefe a. i. Servicio Medicina Interna No.2
- Marco Vinicio Alvarado Aguilar, Jefe Servicio de Medicina Interna No.4
- Jorge A. Arauz Chavarría, Jefe Servicio de Cardiología
- Carlos Alvarez Rodríguez, Jefe Servicio de Dermatología
- Alejandro Cob Sánchez, Jefe Servicio de Endocrinología
- Guiselle Vindas Murillo, Jefe a.i Servicio de Gastroenterología
- Manuel Villalobos Zuñiga, Jefe Servicio de Infectología
- Alvaro Herrera Muñoz Jefe Servicio Nefrología
- Alcibey Alvarado González, Jefe Servicio de Neumología
- Mauricio Sittenfeld Appel, Jefe a. i. Servicio de Neurología
- Walter Ureña Quirós, Jefe a. i. Servicio de Psiquiatría
- Eduardo Avilés Montoya, Jefe Unidad de Reumatología
- Alia Kozakova Valchuk, Coordinadora Unidad de Geriatria y Gerontología
- Carlos Estrada Garzona, Jefe Residentes e Internos de Medicina

Estimados (a) doctores (a):

Para su atención y cumplimiento, remito adjunto copia de oficio USN-091-HSJD-2013 del 08 de Octubre del 2013, suscrito por la Dra. Patricia Herrera Castro, Coordinadora Unidad de Soporte Nutricional.

Como se evidencia claramente en el reporte de la Dra. Herrera y a pesar de lo solicitado en el oficio No. 0840-2013-JSM 12 de julio de 2013, ha existido una apatía casi generalizada en el personal médico a cargo de cumplir con esta disposición.

Por lo que este despacho les recuerda la importancia de solicitar el CONUT al ingreso y egreso de todos los pacientes hospitalizados en el Edificio de Medicina y al amparo del artículo 50 del Reglamento Interior de Trabajo, les instruyo para acatar lo dispuesto en el oficio indicado, con la modificación de que sean enviadas a Soporte Nutricional todas las interconsultas independientemente del valor del CONUT.

CIVISMO

“Vivan siempre el Trabajo y la Paz”
José María Zeledón





Hospital San Juan de Dios
"Institución Benemérita"




No.1164-2013-JSM
10 de Octubre del 2013
Página No.2

Cabe mencionar que se estará supervisando el cumplimiento constante y diligente de esta solicitud y que los médicos del Servicio según su competencia de acuerdo al esquema de delegación jerárquica mantendrá un control estricto que garantice la ejecución de lo encomendado, para lo cual se establece con nueva fecha de finalización el viernes 06 de Diciembre del 2013.

En vista del bajo cumplimiento de lo solicitado en los oficios No.0783-2013-JSM del 28 de Junio del 2013, No.0937-2013-JSM del 13 de Agosto del 2013 y No.0955-2013-JSM del 20 de Agosto del 2013 (hojas de estadísticas y Escala de Barthel), aprovecho para hacer el recordatorio de la obligatoriedad de cumplir con lo dispuesto.

Atentamente,



Dr. Mario Sibaja Campos
Jefe Sección de Medicina

GAR

Anexo: Lo indicado

☐ Dra. Patricia Herrera Castro, Coordinadora Unidad de Soporte Nutricional
Archivo

CIVISMO

“Vivan siempre el Trabajo y la Paz”
José María Zeledón

Anexo 7.

Carta a Jefes de Servicio y Jefes de Residentes
Sección de Medicina

Consecutivo No.1249-2013-JSM



Hospital San Juan de Dios
"Institución Benemérita"



No.1249-2013-JSM
30 de Octubre de 2013

Doctores (a)


Ibrahim Barguil Meza, Jefe Servicio de Medicina Interna No.1
Roxana Chin Cheng, Jefe Servicio Medicina Interna No.2
Marco Vinicio Alvarado Agullar, Jefe de Servicio de Medicina Interna No.2
Jorge Arauz Chavarría, Jefe Servicio de Cardiología
Carlos Álvarez Rodríguez, Jefe de servicio de Dermatología
Alejandro Cob Sánchez, Jefe de Servicio de Endocrinología
Giselle Vindas Murillo, Jefe Servicio de Gastroenterología
Manuel Villalobos Zúñiga, Jefe de Servicio de Infectología
Álvaro Herrera Muñoz, Jefe de Servicio Nefrología
Alcibey Alvarado González, Jefe de Servicio de Neumología
Alexander Parajeles Vindas, Jefe Servicio Neurología
Luis Alf. Meza Sierra, Jefe Servicio de Psiquiatría
Eduardo Avilés Montoya, Jefe Unidad de Reumatología
Alia Kozakova Valchuk, Coordinadora Unidad de Geriatria y Gerontología
Carlos Estrada Garzona, Jefe Residentes e Internos de Medicina

Estimados (a) Doctores(a):

Gracias al apoyo brindado por el Cuerpo Médico con la solicitud y envío de interconsultas con el CONUT, con base en el último reporte se ha acumulado a la fecha una cantidad importante y representativa estadísticamente que permite elaborar el informe con los datos de la prevalencia de desnutrición hospitalaria de nuestro centro, mismo que incluso es de interés de la Gerencia Médica.

Se les informa de la finalización del proyecto a partir del día 1 de noviembre del 2013. A los pacientes que actualmente están hospitalizados se les seguirá cumpliendo la directriz en relación a la solicitud de CONUT al egreso; a los pacientes de nuevo Ingreso quedará a criterio médico el envío de interconsultas y CONUT a la Unidad de Soporte Nutricional.

Atentamente,



Dr. Mario Sibaja Campos *
Jefe Sección de Medicina

Dra. Patricia Herrera Castro, Coordinadora Unidad de Soporte Nutricional
Archivo



HONESTIDAD

"Es elegir actuar con base en la verdad y en la auténtica justicia"

Anexo 8.
Aplicación del Parámetro H
Caso No. 1

Caso 1: Hemoglobina 11,1 g/dL Linfocitos Totales 525 mm³

Ecuaciones:

La siguiente ecuación determinaría si el individuo se ubica en Desnutrición Severa:

$$PH = (11,1 \times 2,279) + (525 \times 0,003) + -13,346$$

$$PH = 13,5259$$

La siguiente ecuación determinaría si el individuo se ubica en Desnutrición Moderada:

$$PH = (11,1 \times 2,422) + (525 \times 0,012) + -22,077$$

$$PH = 11,1072$$

La siguiente ecuación determinaría si el individuo se ubica en Desnutrición Leve:

$$PH = (11,1 \times 2,409) + (525 \times 0,035) + -79,871$$

$$PH = -34,7561$$

La siguiente ecuación determinaría si el individuo tiene un Estado Nutricional Normal:

$$PH = (11,1 \times 2,63) + (525 \times 0,022) + -43,105$$

$$PH = -34,7561$$

Como el Paciente 1 obtuvo como puntaje más alto **13,5259** se pudo comprobar contra el resto de las posibilidades clasificatorias de la escala, que se ubica por Parámetro H en **Desnutrición Severa**.

Anexo 9.
Aplicación del Parámetro H
Caso No. 2

Caso 2: Hemoglobina 14,2 g/dL Linfocitos Totales 1034 mm³

Ecuaciones:

La siguiente ecuación determinaría si el individuo se ubica en Desnutrición Severa:

$$PH = (14,2 \times 2,279) + (1034 \times 0,003) + -13,346$$

$$PH = 22,1178$$

La siguiente ecuación determinaría si el individuo se ubica en Desnutrición Moderada:

$$PH = (14,2 \times 2,422) + (1034 \times 0,012) + -22,077$$

$$PH = 24,7234$$

La siguiente ecuación determinaría si el individuo se ubica en Desnutrición Leve:

$$PH = (14,2 \times 2,409) + (1034 \times 0,035) + -79,871$$

$$PH = -9,4732$$

La siguiente ecuación determinaría si el individuo tiene un Estado Nutricional Normal:

$$PH = (14,2 \times 2,63) + (1034 \times 0,022) + -43,105$$

$$PH = 16,989$$

Como el Paciente 2 obtuvo como puntaje más alto **24,7234** se pudo comprobar contra el resto de las posibilidades clasificatorias de la escala, que se ubica por Parámetro H en **Desnutrición Moderada**.

Anexo 10.
Aplicación del Parámetro H
Caso No. 3

Caso 3: Hemoglobina 8,1 g/dL Linfocitos Totales 1980 mm³

Ecuaciones:

La siguiente ecuación determinaría si el individuo se ubica en Desnutrición Severa:

$$PH = (8,1 \times 2,279) + (1980 \times 0,003) + -13,346$$

$$PH = 11,0539$$

La siguiente ecuación determinaría si el individuo se ubica en Desnutrición Moderada:

$$PH = (8,1 \times 2,422) + (1980 \times 0,012) + -22,077$$

$$PH = 21,3012$$

La siguiente ecuación determinaría si el individuo se ubica en Desnutrición Leve:

$$PH = (8,1 \times 2,409) + (1980 \times 0,035) + -79,871$$

$$PH = 8,9419$$

La siguiente ecuación determinaría si el individuo tiene un Estado Nutricional Normal:

$$PH = (8,1 \times 2,63) + (1980 \times 0,022) + -43,105$$

$$PH = 21,758$$

Como el Paciente 3 obtuvo como puntaje más alto **21,758** se pudo comprobar contra el resto de las posibilidades clasificatorias de la escala, que se ubica por Parámetro H en un **Estado Nutricional Normal**.