

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA



**PROPUESTA DE TRATAMIENTO ALIMENTARIO NUTRICIONAL
DE PACIENTES ADULTOS CON ENFERMEDAD HEPÁTICA**

Informe Final de Tesis

Presentado por

Sucely María Pinto Celis

Para optar al título de

Nutricionista

Guatemala, Marzo 2006

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA



**PROPUESTA DE TRATAMIENTO ALIMENTARIO NUTRICIONAL
DE PACIENTES ADULTOS CON ENFERMEDAD HEPÁTICA**

Sucely María Pinto Celis

Nutricionista

Guatemala, Marzo 2006

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a:

MI PADRE DIOS: Mi amigo, mi consejero, mi salvador y mi amado, a quien espero.

MIS PADRES: Eduardo e Irma, por su gran apoyo, esfuerzo y amor sin condiciones, que hoy me permiten lograr tan soñada meta.

MI HERMANO: Norman Eduardo, por sus consejos y apoyo a lo largo de mi carrera.

MIS AMIGOS Y HERMANOS DE LA IGLESIA DE CRISTO MIEL “CORONA DE GLORIA”: En especial a Byron, Hakcell, Linda y Juanita, porque se que podía contar con sus oraciones en los momentos más difíciles.

AGRADECIMIENTOS

Agradecimientos especiales a:

MI PADRE DIOS: Porque es el único digno de recibir toda la gloria y la honra, porque todo cuanto soy, cuanto tengo y cuanto puedo, es regalo suyo.

LICDA. PATRICIA GONZÁLES: Por su paciencia y su dulce forma de ser, por su gran apoyo y por compartir sus conocimientos en la asesoría de éste trabajo, además de ser la persona que me impulsó a realizarlo.

LICDA. LOURDES MENEGAZZO: Por su paciencia cariño y dedicación al asesorar éste trabajo, y porque siempre recibí de ella una sonrisa y palabras de aliento para seguir adelante.

LICDA. MARIA ANTONIETA GONZÁLES: Por enseñarme como se realiza un trabajo con calidad.

LICDA. JULIETA DE ARIZA: Por ser un ejemplo de profesional en el área de la nutrición, por su apoyo desinteresado y tan acertados consejos en la realización de éste trabajo.

LICDA. SILVIA RUANO: Por su amistad, cariño y apoyo en la realización de éste trabajo de tesis.

MIS AMIGOS: Héctor (el chino), por tantos años de amistad y porque siempre pude contar con su cariño y apoyo no solo a lo largo de mi carrera, sino de mi vida, gracias por tantos momentos especiales compartidos. A José Luis y Dorly porque sé que siempre puedo contar con ellos, y a Walter por darme siempre ánimos y por compartir sus conocimientos en medicina para ayudarme a realizar mi trabajo.

MIS INSTRUCTORES Y MAESTROS: Carlos Tobar, Erick Estrada e Idolly Carranza, porque no olvido sus valiosas enseñanzas, y porque gracias a su apoyo, hoy puedo cumplir uno de mis más anhelados sueños.

MIS COMPAÑEROS: Jorge, Vicky, Lily, Jonás, Violeta, Patty, porque luchamos juntos para alcanzar una meta que parecía imposible.

EL PERSONAL DEL HOSPITAL GENERAL “SAN JUAN DE DIOS”: En especial a Cecy, por ser siempre tan sonriente y tan amable, al Dr. Otto Chew por sus consejos y su apoyo para realizar mi trabajo en el hospital, también gracias porque una sonrisa es suficiente para animar un día de trabajo.

**JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA**

MSc. Gerardo Leonel Arroyo Catalán	Decano
Licda. Jannette Sandoval Madrid de Cardona	Secretaria
Licda. Gloria Elizabeth Navas Escobedo	Vocal I
Licda. Liliana Vides de Urizar	Vocal II
Licda. Beatriz Eugenia Batres de Jiménez	Vocal III
Br. Juan Francisco Carrascoza Mayén	Vocal IV
Br. Susana Elizabeth Aguilar Castro	Vocal V

INDICE

CONTENIDO	PAGINAS
I. RESUMEN	1
II. INTRODUCCION	3
III. ANTECEDENTES	5
A. Anatomía y fisiología del hígado	5
B. Enfermedades del hígado	9
C. Desnutrición en enfermedades hepáticas	15
D. Evaluación nutricional en enfermedades hepáticas	16
E. Tratamiento nutricional en enfermedades hepáticas	20
F. Tratamiento nutricional del paciente con enfermedad hepática en el Hospital General "San Juan de Dios"	26
IV. JUSTIFICACION	27
V. OBJETIVOS	28
A. Objetivo General	28
B. Objetivos Específicos	28
VI. MATERIAL Y METODOS	29
A. Universo	29
B. Tipo de Estudio	29
C. Materiales	29
D. Métodos	30
VII. RESULTADOS	33
VIII. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	50
IX. CONCLUSIONES	54
X. RECOMENDACIONES	55
XI. BIBLIOGRAFÍA	56
XII. ANEXOS	60

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA

**PROPUESTA DE TRATAMIENTO ALIMENTARIO NUTRICIONAL DE PACIENTES
ADULTOS CON ENFERMEDAD HEPÁTICA**

Sucely María Pinto Celis*

Licda. Patricia González**

Licda. Lourdes Menegazzo**

M.Sc. María Antonieta González**

* Nutricionista en el grado de Licenciada

** Licda. en Nutrición

Guatemala, Febrero 2006

PROPUESTA DE TRATAMIENTO ALIMENTARIO NUTRICIONAL DE PACIENTES ADULTOS CON ENFERMEDAD HEPÁTICA

Sucely Pinto, Licda. Patricia González, Licda. Lourdes Menegazzo, M.Sc. María Antonieta González
Escuela de Nutrición, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Universidad de San Carlos de Guatemala

I. RESUMEN

La necesidad de que el apoyo nutricional sea efectuado por profesionales siguiendo lineamientos científico-técnicos específicos es de suma importancia en el tratamiento del paciente con enfermedad hepática. Por ello, el presente trabajo planteó la elaboración de la propuesta de tratamiento alimentario nutricional para pacientes con éste tipo de afección, tomando en cuenta las necesidades del paciente y los recursos con que cuenta el Hospital General "San Juan de Dios". Para realizarlo se llevó a cabo una investigación documental y un diagnóstico del tratamiento alimentario nutricional brindado a los pacientes adultos con enfermedad hepática internos en el hospital.

Con base en los resultados de la investigación anterior, se procedió a elaborar la propuesta de tratamiento alimentario nutricional de este tipo de pacientes, la que incluyó los criterios para brindar la atención nutricional, los aspectos a tomar en cuenta para la evaluación nutricional, los criterios para brindar soporte nutricional, el tipo de soporte, la metodología para la estimación de las necesidades nutricionales, los tipos de fórmulas y dietas a prescribir, los parámetros y frecuencia de monitoreo, así como el plan de atención nutricional.

Para poder proponer los tipos de fórmulas a utilizar en el tratamiento, fue necesario realizar una evaluación de la aceptabilidad de tres fórmulas a base de proteína vegetal de diferentes marcas comerciales, las cuales para efectos del estudio, se codificaron como A, B y C. Se encontró que las fórmulas A y C tuvieron los más altos porcentajes de aceptabilidad (98 y 82.4% respectivamente), y que la fórmula B fue muy poco aceptada (27.5%). Estadísticamente, la diferencia de aceptabilidad entre las fórmulas A y B no es significativa, pero la existente entre ambas y la fórmula B, si lo es ($P < 0.001$).

II. INTRODUCCIÓN

Como el hígado desempeña un papel vital en el metabolismo de los nutrientes, las enfermedades hepáticas influyen en el estado nutricional y son causas significativas de desnutrición. El hígado tiene un papel fundamental en el metabolismo de los nutrientes que son necesarios para el bienestar orgánico y para mantener la vida. Su función alterada puede interferir con el metabolismo normal de dichos nutrientes, o por el contrario, verse él mismo afectado por el tipo de alimento que le llega a través de la circulación portal. La dieta al ser manipulable, puede contribuir a afectar más la función del órgano o por el contrario optimizarla.

Las enfermedades hepáticas pueden clasificarse según distintos criterios, atendiendo a su etiología, evolución y extensión. Si la agresión hepática es lo suficientemente importante tendrá como resultado la aparición de insuficiencia hepatocelular, tanto en hepatopatías agudas como crónicas.

Las diversas alteraciones que se asocian con los estadios avanzados de la hepatopatía crónica dificultan la formulación de una dieta adecuada, es decir que proporcione un aporte energético y nutritivo suficiente pero, que al mismo tiempo no ocasione trastornos metabólicos que agraven aún más el estado del paciente.

La importancia del tratamiento nutricional del paciente con daño hepático radica principalmente en la mejoría de la calidad de vida puesto que no se ha comprobado que revierta la enfermedad o mejore la sobrevida. Teniendo esto en mente, el esfuerzo debe estar dirigido hacia la prevención, supresión de la desnutrición y de la encefalopatía hepática, contribuyendo a la mejoría de la función y regeneración hepática.

III. MATERIAL Y METODOS

Para la elaboración del diagnóstico se entrevistó al personal de la Sección de Dietoterapia de Adultos del Hospital General San Juan de Dios, que interviene en el tratamiento nutricional del paciente con enfermedad hepática. Los datos se analizaron de manera descriptiva. La evaluación de los resultados del diagnóstico del tratamiento alimentario nutricional del paciente adulto con enfermedad hepática, se realizó aplicando, los lineamientos científico-técnicos descritos en la literatura. Se elaboró un informe del diagnóstico en el cual se determinaron las limitaciones, necesidades y fortalezas en el tratamiento alimentario nutricional brindado a dichos pacientes.

Para la evaluación de la aceptabilidad de fórmulas líquidas a base de proteína vegetal se entrevistó a 51 pacientes con enfermedad hepática conscientes, no diabéticos y que toleraban la fórmula por vía oral. A cada paciente se le presentó una muestra de 30 ml para degustar, la cual se encontraba a temperatura ambiente. La tabulación y análisis de datos se realizó de manera descriptiva, utilizando porcentajes, y un análisis de varianza para evaluar las diferencias en la aceptabilidad de las fórmulas.

Con base a la información proporcionada por el diagnóstico y a la revisión de literatura, se procedió a elaborar la propuesta de tratamiento alimentario nutricional para pacientes con enfermedad hepática, la cual se presentó al Departamento de Nutrición y Dietética del hospital, para su análisis, corrección y aprobación; con base a esto se realizaron las modificaciones necesarias para elaborar la propuesta final.

IV. RESULTADOS

Diagnóstico del tratamiento alimentario nutricional de pacientes adultos con enfermedad hepática hospitalizados en el Hospital General “San Juan de Dios”

El diagnóstico se realizó mediante entrevista a tres nutricionistas de la Sección de Dietoterapia de Adultos, para determinar y evaluar la forma en que se lleva a cabo el tratamiento nutricional del paciente hepático.

Evaluación de la aceptabilidad de fórmulas líquidas a base de proteína vegetal.

Se evaluó la aceptabilidad de tres fórmulas comerciales a base de proteína vegetal, las cuales se codificaron como A, B, y C para efectos del estudio. El valor nutritivo de las fórmulas y sus características aparece en el Cuadro No. 1.

Cuadro No. 1

Valor nutritivo (por 100 cc) y características de las fórmulas a base de proteína vegetal, Sección de Dietoterapia de Adultos. HGSJDD. Guatemala, Agosto – Septiembre de 2005

Valor Nutritivo	Fórmulas		
	A	B	C
Energía (Kcal)	100	100	100
Proteína (g)	3.60	3.00	5.72
Carbohidratos (g)	13.59	8.97	6.53
Grasa (g)	3.60	5.34	5.72
Producto (g)	22.80	19.08	20.08
Características	Fórmula polimérica a base de proteína aislada de soya, libre de lactosa y gluten, contiene sucrosa.	Fórmula infantil a base de proteína aislada de soya, sin proteínas lácteas, lactosa y sin disacáridos.	Bebida nutritiva a base de proteína aislada de soya, sin lactosa, contiene sacarosa.

El cuadro No. 2 muestra que los porcentajes de aceptación para las fórmulas A, B y C fueron de 98, 27.5 y 82.4%, respectivamente. El análisis de varianza realizado indica que la diferencia de aceptabilidad entre las fórmulas A y C, no es significativa, mientras que la existente entre éstas fórmulas y la B, si lo es ($P < 0.001$). En el Cuadro No. 3 se muestran las razones que influyeron en la aceptabilidad de las fórmulas.

Cuadro No. 2

Evaluación de la aceptabilidad de fórmulas a base de proteína vegetal, para pacientes con hepatopatía, HGSJDD. Guatemala, Agosto – Septiembre de 2005

Aceptabilidad	Fórmula A		Fórmula B		Fórmula C	
	n	%	n	%	n	%
Me gusta	50	98	14	27.5	42	82.4
Ni me gusta ni me disgusta	0	0	19	37.3	8	15.7
No me gusta	1	2	18	35.2	1	1.9
Total	51	100	51	100	51	100

Cuadro No. 3

Razones que influyeron en la aceptabilidad de fórmulas a base de proteína vegetal, para pacientes con hepatopatía, HGSJDD. Guatemala, Agosto – Septiembre de 2005

Razones	Fórmula A		Fórmula B		Fórmula C	
	n	%	n	%	n	%
Muy dulce	1	100	0	0	0	0
Desabrido	0	0	12	66.7	1	100
Desagradable	0	0	6	33.3	0	0
Total	1	100	18	100	1	100

Propuesta de Tratamiento Alimentario Nutricional de Pacientes Adultos con Enfermedad Hepática

Todo paciente referido a la sección de dietoterapia de adultos por medio de consulta médica, firmada y sellada por el médico tratante, será el criterio para brindar atención nutricional al paciente adulto con enfermedad hepática.

Aspectos a tomar en cuenta para la evaluación nutricional del paciente adulto con enfermedad hepática

Aspectos Clínicos

Los aspectos clínicos que deben tomarse en cuenta en la evaluación nutricional del paciente hepático son los siguientes: Ictericia, hepatomegalia, ascitis, edema, anorexia, náuseas y encefalopatía hepática con alteración del estado de conciencia. Además se determinará la existencia de signos clínicos ligados a deficiencias de nutrientes propios de las hepatopatías (Cuadro No. 4).

Cuadro No. 4

Signos clínicos a determinar en pacientes con hepatopatía

Signo Clínico	Por deficiencia de
Piel escamosa	Vitamina A
Parestesia, ataxia, disminución de reflejos	Vitamina E
Hemorragias	Vitamina K
Demencia, confusión, desorientación	Niacina, vitamina B12
Edema	Tiamina
Disgeusia y ageusia	Zinc

Fuente: Adaptado de bibliografía (9)

Aspectos Antropométricos

Las mediciones antropométricas que se tomarán en cuenta para la evaluación nutricional del paciente con hepatopatía son: El peso y la talla como medidas directas. Debido a que la mayoría de los parámetros antropométricos utilizados en la evaluación nutricional se encuentran afectados por el peso variable de los pacientes en presencia de ascitis y/o edema, se propone que se utilice la fórmula de peso seco, para cualquier cálculo que involucre el uso de éste.

$$\text{Peso seco} = \frac{142 \text{ meq/L (Peso real x X)}}{\text{Sodio sérico}}$$

$$X = 0.57 \text{ Mujeres, } 0.60 \text{ Hombres}$$

Fuente: Smith, et. al. 1990. Formulation of dry weight calculation. Contemporary dialysis and nefrology.

Esta fórmula puede ser utilizada en pacientes con edema pero sin ascitis, en caso de que el paciente presente ascitis, deberá tomarse el peso directo después de efectuar el vaciamiento del líquido peritoneal para calcular el peso seco. Si no es posible obtener el peso seco del paciente se utilizará el peso ideal por constitución. El peso ideal del paciente se determinará utilizando las tablas de la *Metropolitan Life Insurance Company*.

En caso de que el paciente se encuentre inmovilizado se determinará la talla midiendo la altura de la rodilla a través de las siguientes ecuaciones:

$$\text{Talla en hombres} = 64.19 - (0.04 \times \text{edad en años}) + (2.02 \times \text{altura de rodilla en cm})$$

$$\text{Talla en mujeres} = 84.88 - (0.24 \times \text{edad en años}) + (1.83 \times \text{altura rodilla en cm})$$

Fuente: (1)

Los índices que deberán tomarse en cuenta para la evaluación son: Índice de masa corporal (IMC), porcentaje peso talla y porcentaje de cambio de peso.

Aspectos Bioquímicos

Para realizar la evaluación nutricional se deben tomar en cuenta los siguientes aspectos bioquímicos: glucosa, BUN, creatinina, bilirrubinas, enzimas hepáticas (ASAT, ALAT, LDH), proteínas totales, albúmina, globulina, fosfatasa alcalina, GGT, triglicéridos, colesterol, HDL, LDL, Ca, P, Na, K, Cl, Mg, amonio, VCM, HGB, HCT, tiempos de coagulación (TP, TTP) y balance nitrogenado.

Nivel de estrés metabólico

Para estimar el nivel de estrés metabólico, utilizar el balance nitrogenado el cual se calcula a través de la siguiente fórmula:

$$\text{BN} = \frac{\text{ingestión de proteínas en 24 horas} - (\text{NUU en 24 h} + *4)}{6.25}$$

BN = Balance Nitrogenado

NUU = Nitrógeno Ureico Urinario

*De utilizar la vía oral o enteral, las pérdidas insensibles se estiman en 4 g y de emplearse la nutrición parenteral, dichas pérdidas se estiman en 2 g.

Dietéticos

La evaluación dietética deberá incluir la evaluación del consumo de alimentos y la evaluación de preferencias alimentarias.

Criterios para brindar soporte nutricional al paciente adulto con enfermedad hepática

Los criterios que deberán tomarse en cuenta para brindar soporte nutricional al paciente con hepatopatía son los siguientes: Pacientes desnutridos o con riesgo de presentarla, pacientes con pérdida severa de peso ó con consumo oral inadecuado (menor de 30 kcal/kg/día). Es importante considerar la funcionalidad del tracto gastrointestinal, el grado de conciencia y grado de alteración de las pruebas bioquímicas de función hepática, ya que determinan la vía de administración del soporte nutricional y el tratamiento dietético.

Tipo de soporte nutricional a brindar al paciente adulto con enfermedad hepática

En el cuadro No. 7 se presentan los criterios que deben tomarse en cuenta para elegir el tipo de soporte nutricional a brindar al paciente con hepatopatía.

Cuadro No. 7

Tipo de soporte nutricional a brindar al paciente con hepatopatía

Tipo de soporte	Indicación	Contraindicación
Oral	<ul style="list-style-type: none">➤ Tracto gastrointestinal funcional➤ Paciente desnutrido➤ Consumo < 30 kcal/kg/día	<ul style="list-style-type: none">➤ Encefalopatía hepática con alteración considerable del estado de conciencia➤ Obstrucciones esofágicas➤ Vómitos intratables
Enteral (Por sonda)	<ul style="list-style-type: none">➤ Tracto gastrointestinal funcional➤ Anorexia➤ Insuficiencia hepática severa➤ Encefalopatía hepática con alteración considerable del estado de conciencia➤ Varices esofágicas (sólo si se utilizan sondas de pequeño calibre, < 8 Fr y de material poco irritante)	<ul style="list-style-type: none">➤ Obstrucción mecánica
Enteral (ostomías)	<ul style="list-style-type: none">➤ Pacientes que requieren apoyo de alimentación por mas de 30 días	<ul style="list-style-type: none">➤ Hipertensión portal*➤ Varices gástricas*➤ Coagulopatía <p>*Relativo</p>
Parenteral	<ul style="list-style-type: none">➤ Encefalopatía hepática grave, con alto riesgo de aspiración bronquial del contenido gástrico➤ Mal absorción por diarrea severa➤ Obstrucción del tracto gastrointestinal o postoperados	<ul style="list-style-type: none">➤ Tracto gastrointestinal funcional➤ Coagulopatías

Fuente: (2, 4, 6, 7, 9)

Para la estimación de las necesidades nutricionales del paciente adulto con enfermedad hepática

El cálculo de las necesidades de energía y nutrientes debe realizarse con base al peso seco ó peso ideal, en caso de que el paciente presente ascitis y/o edema. En el cuadro No. 8 se proponen las cantidades de energía y proteínas a utilizar por tipo de enfermedad hepática. En el cuadro No. 9 se indican los micronutrientes que deben suplementarse.

Cuadro No. 8

Estimación de energía y proteínas del paciente adulto con hepatopatía

Enfermedad	Energía Kcal/kg/día	Proteínas g/kg/día
Hepatitis	35-40	0.8-1.5
Hepatitis fulminante	35-50	0.8-1.2
Cirrótico estable	30- 35	0.8-1.0
Cirrótico postoperatorio	45-50	0.8-1.2
Cirrosis + desnutrición	50-55	1.5-2.0
Cirrosis + encefalopatía	30-40	0.3-0.6
Cirrosis + ascitis	30-40	1.0-1.5

Fuente: (2, 5)

El aporte de carbohidratos deberá ser del 50-55% del VET, solo se aumentará en el caso de pacientes con restricción de proteínas y grasas, y si el estado del paciente lo permite.

El aporte de grasas puede darse entre el 25-30% del VET, incluso hasta un 40% pero nunca más de éste último valor. En caso de que el paciente presente esteatorrea, se debe disminuir el aporte de grasa o modificar el aporte utilizando fuentes de triglicéridos de cadena media y corta en su mayoría.

Cuadro No. 9

Recomendación de micronutrientes para el paciente con hepatopatía

Micronutrientes			
Vitaminas	Recomendación	Minerales	Recomendación
Vitamina A	10.000 UI Mensual	Zinc	18 mg/día
Vitamina D	10.000 UI Mensual	Magnesio	300 mg/día
Vitamina E	10 mg/día	Hierro	11 mg/día
Vitamina K	10 mg/día por 3 días	Potasio	60 – 100 meq/día
Tiamina	10 a 100 mg/día	Fósforo	800 mg/día

Fuente: (5, 11)

Tipos de fórmulas nutricionales a prescribir al paciente adulto con enfermedad hepática

La literatura recomienda básicamente dos tipos de fórmulas para el paciente hepático, una a base de *caseinato de calcio*, y otra a base de *proteína vegetal*, siendo ambas de beneficio en dichos pacientes. Según la literatura se ha comparado el uso de caseína con el de aminoácidos ramificados (aportados por las proteínas vegetales), solos o combinados, observándose involución de la encefalopatía hepática con ambos esquemas (6, 8). Sin embargo se recomienda que se utilicen las fórmulas a base de proteína vegetal ya que tienen un menor costo.

Tipo de dieta a prescribir al paciente adulto con enfermedad hepática

En el cuadro No. 10 se presenta el tipo de dieta a prescribir y algunas observaciones importantes según el tipo de enfermedad hepática.

Cuadro No. 10

Tipo de dieta a prescribir al paciente adulto con enfermedad hepática

Enfermedad hepática	Tipo de dieta	Observaciones
Hepatitis	Blanda	Deben evitarse los alimentos de difícil digestión, muy grasosos o condimentados. La dieta debe incluir alimentos fuente de triglicéridos de cadena media, ácido butírico (lácteos) ó grasas emulsificadas (mayonesa). Todos los azúcares son útiles para cubrir las necesidades energéticas, de preferencia se recomienda fructosa (miel).
Cirrosis	Blanda Hiposódica	En caso de ascitis, se prescribirá una dieta hiposódica, evitando el uso de sales y condimentos picantes, sin embargo pueden utilizarse las especias aromáticas que aumentan el sabor a las comidas. Suele ser mejor aceptada una dieta blanda, en general se trata de pacientes inapetentes que aceptan mejor una alimentación fraccionada (> frecuencia, < volumen). La mayor parte de alimentos deben proporcionarse en la mañana ya que al final del día, éstos pacientes suelen presentar náuseas.
Encefalopatía hepática	Blanda Hipoprotéica	El tipo de proteína recomendada es de origen vegetal. Dependiendo del grado de encefalopatía se podrá prescribir una dieta mixta que incluya alimentos de origen lácteo y huevos. Tomar en cuenta las características de la dieta para el paciente cirrótico.

Fuente: (3, 8)

Evaluación de la asistencia nutricional en el paciente con hepatopatía

Se propone monitorear los siguientes parámetros y la frecuencia con que deben realizarse.

Cuadro No. 11

Parámetros a monitorear y su frecuencia en el paciente adulto con enfermedad hepática

Parámetro	Inicial	Diario	1-2 veces por semana	3 veces por semana	Cada 15 días	Según Indicación
Clínicos						
Ictericia	X	X				
Hepatomegalia	X	X				
Ascitis y/o edema	X	X				
Anorexia	X	X				
Náuseas	X	X				
Estado de conciencia	X	X				

Parámetro	Inicial	Diario	1-2 veces por semana	3 veces por semana	Cada 15 días	Según Indicación
Antropométricos						
Talla	X					
Peso	X		X			
CMB	X		X			
Índice de Masa Corporal	X					
Bioquímicos						
Glucosa	X			X		
BUN, creatinina	X		X			
Bilirrubinas	X		X			
Enzimas hepáticas (ASAT, ALAT, LDH)	X		X			
Proteínas totales, albúmina, globulina.	X		X			
Fosfatasa alcalina, GGT			X			
Triglicéridos			X			
Colesterol, HDL, LDL					X	
Ca, P, Na, K, Cl, Mg						X
Amonio						X
VCM, HGB, HCT			X			
*TP, *TTP.						X
Balance Nitrogenado			X			
Dietéticos						
% de Consumo	X		X			
Aceptabilidad		X				

*TP = Tiempo de Protrombina, *TTP = Tiempo de tromboplastina parcial

Tomando en cuenta todos los aspectos para la evaluación nutricional del paciente adulto con enfermedad hepática, se elaboró un plan de atención nutricional, que incluye: datos generales, antecedentes, evaluación física, evaluación dietética, antropometría, datos de laboratorio y determinación de los requerimientos nutricionales.

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Para llevar a cabo el tratamiento alimentario nutricional del paciente adulto con enfermedad hepática es necesario contar con lineamientos escritos que proporcionen un respaldo técnico científico y que al mismo tiempo unifiquen criterios para la atención nutricional de dichos pacientes. Es por ello que se elaboró una propuesta de tratamiento alimentario nutricional para los pacientes adultos con enfermedad hepática hospitalizados en el Hospital General "San Juan de Dios", acorde a las necesidades presentadas por el paciente y a los recursos con que cuenta el hospital.

La propuesta incluyó los criterios a utilizar para brindar atención nutricional, los aspectos a tomar en cuenta para la evaluación nutricional, los criterios para brindar soporte nutricional, el tipo de soporte nutricional, la estimación de las necesidades nutricionales, los tipos de fórmulas y dietas a prescribir, los parámetros y frecuencia de monitoreo y el plan de atención nutricional a utilizar. Todo lo anterior se consideró importante para no descuidar ningún aspecto en el tratamiento del paciente, según los recursos disponibles en la institución.

La evaluación nutricional del paciente adulto con enfermedad hepática debe estar constituida por el examen clínico, la evaluación antropométrica, la evaluación bioquímica, la estimación del nivel de estrés metabólico y la evaluación dietética.

Tomando en cuenta que en el hospital no existen pruebas bioquímicas para determinar deficiencias de algunos micronutrientes, se recomienda que para suplementarlos se lleve a cabo la evaluación de los signos clínicos asociados a deficiencias de micronutrientes propios de las hepatopatías.

La mayoría de los parámetros antropométricos utilizados en la evaluación nutricional se encuentran afectados por el peso variable de los pacientes en presencia de ascitis y/o edema. No obstante según la literatura, la antropometría se considera una de las técnicas más precisas y objetivas, fácilmente aplicables a pacientes con depleción nutricional y hepatopatía. En la presente propuesta se recomiendan las mediciones, índices e indicadores para la evaluación antropométrica del paciente hepático, sin embargo el nutricionista debe aplicar su criterio para realizar dicha evaluación dependiendo del estado del paciente.

Para proponer las pruebas bioquímicas utilizadas en la evaluación nutricional del paciente adulto con enfermedad hepática, se tomó en cuenta lo sugerido por la literatura así como los recursos con que cuenta el hospital y el criterio del equipo de nutricionistas.

Para estimar el nivel de estrés metabólico se recomienda emplear el balance nitrogenado. Durante el diagnóstico se observó que el equipo de nutricionistas estima el nivel de estrés metabólico ocasionalmente, por lo que se sugiere que se realice semanalmente pues éste parámetro es útil en la evaluación del estrés metabólico en general y del metabolismo proteico en particular.

Es muy importante que como parte de la evaluación dietética se realice la evaluación del consumo de alimentos y de preferencias alimentarias del paciente, lo cual permite determinar la cantidad de alimento consumida, los alimentos de mayor y menor aceptación, así como los que provocan problemas al paciente, siendo esto de utilidad para planificar adecuadamente la dieta, y asegurar el consumo de energía y nutrientes necesarios en el tratamiento de los pacientes con hepatopatía.

Aunque las intervenciones nutricionales, no han demostrado un incremento significativo en la supervivencia de los pacientes con hepatopatías crónicas, mejoran significativamente la calidad de vida, el estado nutricional y la función hepática, disminuyendo la severidad de algunas complicaciones de la hepatopatía. Siempre que sea posible se recomienda comenzar con un incremento de la ingesta diaria habitual por vía oral, si el paciente no tolera la vía oral o es incapaz de ingerir la totalidad de la dieta diseñada debido a la presencia de anorexia, vómitos persistentes u otras causas, puede brindarse soporte oral, enteral o parenteral (5, 10).

Si bien la metodología de apoyo nutricional puede estandarizarse durante el curso de algunos estados patológicos o tratamientos, cabe hacer notar que todo paciente plantea un reto individual, y con frecuencia es necesario adaptar el apoyo nutricional a los acontecimientos o complicaciones imprevistos.

La estimación de las necesidades nutricionales del paciente adulto con enfermedad hepática son variables, ya que dependen de su estado general, de la hepatopatía presente, así como la gravedad del estrés metabólico.

Las necesidades de energía y proteínas deben ser calculadas en función de la hepatopatía presente, sin embargo el nutricionista a cargo del tratamiento deberá individualizar el tratamiento según las necesidades que se presenten.

La literatura consultada no indica un aporte de carbohidratos dependiendo de la hepatopatía presente, por lo que generalmente se aporta entre 50-55% del VET, debe considerarse un aumento en caso de pacientes con restricción de proteínas y grasas, y si el estado del paciente lo permite, por ello es importante tomar en cuenta las glicemias, y su interpretación oportuna y adecuada.

El aporte de grasas puede darse entre el 25-30% del VET, en presencia de esteatorrea el aporte puede ser menor o bien modificar el tipo de grasa incluyendo fuentes de triglicéridos de cadena media, ya que según lo reporta la literatura, éstos son absorbidos directamente sin depender de la presencia de sales biliares o lipasa pancreática (4).

Debido a las deficiencias en vitaminas y minerales que presentan los pacientes hepáticos se sugiere la suplementación con vitaminas liposolubles y que se suplemente con complejo B vía intravenosa para proveer tiamina principalmente, puesto que en el HGSJDD no se cuenta con tiamina intravenosa. Los valores bajos de zinc en suero se han vinculado con anorexia, alteración en el sentido del gusto, encefalopatía hepática, además de ser un micronutriente importante en el metabolismo de las proteínas, por lo que se incluye dentro de los minerales que deben suplementarse a los pacientes hepáticos. Aunque la literatura sugiera la suplementación de micronutrientes generalmente por vía parenteral, la condición del paciente, la existencia del medicamento en el hospital, o la disponibilidad de la familia para adquirir el medicamento necesario pueden determinar la vía de administración del mismo.

La literatura recomienda básicamente dos tipos de fórmulas para el paciente hepático, una a base de caseinato de calcio y otra a base de proteína vegetal, siendo ambas de beneficio en dichos pacientes, sin embargo se recomienda que se utilicen las fórmulas a base de proteína vegetal ya que proveen aminoácidos ramificados y tienen un menor costo.

Así mismo se propone que se utilicen dietas a base de proteína vegetal y que se evalúe la condición del paciente para incluir en la alimentación del mismo, alimentos de origen lácteo y huevos, ya que la literatura reporta que las proteínas lácteas y del huevo, son mejor toleradas que las de la carne. El efecto beneficioso de los alimentos de origen lácteo se debe a que la caseína al degradarse prácticamente no presenta proceso de putrefacción, por lo que no produce amoníaco antes de ser absorbida por el yeyuno en un 90% gracias a su buena digestibilidad (6, 8).

Para llevar a cabo la evaluación de la asistencia nutricional en el paciente hepático se deben monitorear parámetros clínicos, antropométricos, bioquímicos y dietéticos, cada uno de los parámetros sugeridos en esta propuesta se basaron en lo reportado por la literatura y la viabilidad de su aplicación en el hospital.

Por otra parte se evaluó la aceptabilidad de fórmulas líquidas a base de proteína vegetal. De las tres fórmulas evaluadas la A y C tuvieron los más altos porcentajes de aceptación (98 y 82.4%, respectivamente), el análisis de varianza realizado, indica que no hay diferencia estadísticamente significativa entre la aceptabilidad de las fórmulas A y C, mientras que si hay diferencia estadísticamente significativa entre ambas y la fórmula B ($P < 0.001$), la cual obtuvo un porcentaje de aceptación muy bajo (27.5%).

La aceptabilidad de las fórmulas fue afectada debido a que se encontraban muy dulces ó desabridas ó porque les resultaron desagradables sin especificar por qué. La fórmula A no gustó a uno de los pacientes por encontrarse muy dulce, la fórmula B no gustó a 12 pacientes por encontrarse desabrida y seis simplemente la encontraron desagradable. La fórmula C no gustó a uno de los pacientes por desabrida. A pesar de que la literatura refiere que los pacientes hepáticos tienen como denominador común la disgeusia, al realizar ésta prueba se observó que la mayoría de los pacientes son capaces de distinguir el sabor de la fórmula que se le presente, por lo que debe tomarse en cuenta al prescribir un suplemento nutricional para que éste sea aceptado y pueda ser de ayuda en su recuperación.

VI. REFERENCIAS

1. Barrantes, L. y Alfonso V. 1999. Pautas para la planificación y evaluación de la atención nutricional. Unidad I del segundo curso de educación a distancia, actualización en nutrición clínica. Guatemala, INCAP/OPS/ANDEGUAT. 77 p.
2. Casanueva, E., et. al. 2001. Nutriología Médica. 2ª. ed. México, McGrawHill Interamericana Editores. pp. 278-288.
3. Cervera, P., et. al. 1999. Alimentación y dietoterapia. 3ª. ed. España, McGrawHill Interamericana Editores. pp. 302-303.
4. Mahan, L. y Escott-Stump, S. 2001. Nutrición y dietoterapia de krausse. 10ª. ed. México, McGrawHill Interamericana Editores. pp. 513, 754-771.

5. Muñoz, M., et. al. 1999. Nutrición aplicada y dietoterapia. España, Ediciones Universidad de Navarra. pp. 157-172.
6. Robles Gris, J. 1996. Nutrición en el paciente críticamente enfermo. México, McGrawHill Interamericana Editores. pp. 465-478.
7. Rombeau, J. y Rolandelli, R. 1998. Nutrición clínica: nutrición parenteral. México, McGrawHill Interamericana. pp. 471-483.
8. Salas-Salvadó, J., et. al. 2000. Nutrición y dietética clínica. España, MASSON. pp. 249-253.
9. Salazar, M. 2003. Propuesta de manejo de la nutrición parenteral en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital Regional de Occidente "San Juan de Dios". Guatemala 23 p. Tesis Licenciatura en Nutrición. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Escuela de Nutrición.
10. Sánchez, C. 2004. Propuesta de manejo de la nutrición parenteral en pacientes adultos hospitalizados en el Hospital Regional de Occidente "San Juan de Dios". Guatemala 10 p. Tesis Licenciatura en Nutrición. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Escuela de Nutrición.
11. Torún, B. et. al. 1996. Recomendaciones dietéticas diarias del INCAP. Guatemala, INCAP/OPS. 111 p.

I. RESUMEN

Teniendo en cuenta el importante papel pronóstico de la desnutrición en la evolución, complicaciones y supervivencia de los pacientes con enfermedades hepáticas, es importante brindar un soporte nutricional adecuado que contribuya a mejorar la calidad de vida de éstos pacientes.

El tratamiento alimentario nutricional del paciente con enfermedad hepática tiene como propósito la prevención y/o supresión de la desnutrición y la encefalopatía hepática, para contribuir a mejorar la función y regeneración hepática.

La necesidad de que el apoyo nutricional sea efectuado por profesionales siguiendo lineamientos científico-técnicos específicos es de suma importancia en el tratamiento del paciente con enfermedad hepática. Por ello, el presente trabajo planteó la elaboración de la propuesta de tratamiento alimentario nutricional para pacientes con éste tipo de afección, tomando en cuenta las necesidades del paciente y los recursos con que cuenta el Hospital General "San Juan de Dios". Para realizarlo se llevó a cabo una investigación documental y un diagnóstico del tratamiento alimentario nutricional brindado a los pacientes adultos con enfermedad hepática internos en el hospital.

Con base en los resultados de la investigación anterior, se procedió a elaborar la propuesta de tratamiento alimentario nutricional de este tipo de pacientes, la que incluyó los criterios para brindar la atención nutricional, los aspectos a tomar en cuenta para la evaluación nutricional, los criterios para brindar soporte nutricional, el tipo de soporte, la metodología para la estimación de las necesidades nutricionales, los tipos de fórmulas y dietas a prescribir, los parámetros y frecuencia de monitoreo, así como el plan de atención nutricional.

Para poder proponer los tipos de fórmulas a utilizar en el tratamiento, fue necesario realizar una evaluación de la aceptabilidad de tres fórmulas a base de proteína vegetal de diferentes marcas comerciales, las cuales para efectos del estudio, se codificaron como A, B y C.

Se encontró que las fórmulas A y C tuvieron los más altos porcentajes de aceptabilidad (98 y 82.4% respectivamente), y que la fórmula B fue muy poco aceptada (27.5%). Estadísticamente, la diferencia de aceptabilidad entre las fórmulas A y B no es significativa, pero la existente entre ambas y la fórmula B, si lo es ($P < 0.001$).

II. INTRODUCCION

Como el hígado desempeña un papel vital en el metabolismo de los nutrientes, las enfermedades hepáticas influyen en el estado nutricional y son causas significativas de desnutrición. A su vez, las carencias nutricionales, como la desnutrición de proteínas y energía, alteran la función del hígado, debido al importante papel que desempeña en la digestión, metabolismo y almacenamiento de nutrientes y, a que participa prácticamente en todos los procesos metabólicos que tienen lugar en el organismo, su diversidad de funciones explica las múltiples complicaciones que tienen lugar cuando se altera su integridad.

El hígado tiene un papel fundamental en el metabolismo de los nutrientes que son necesarios para el bienestar orgánico y para mantener la vida. Su función alterada puede interferir con el metabolismo normal de dichos nutrientes, o por el contrario, verse él mismo afectado por el tipo de alimento que le llega a través de la circulación portal. La dieta al ser manipulable, puede contribuir a afectar más la función del órgano o por el contrario optimizarla. La necesidad de que el apoyo nutricional sea efectuado por personal calificado siguiendo lineamientos específicos es de suma importancia en el tratamiento del paciente con enfermedad hepática.

Las enfermedades hepáticas pueden clasificarse según distintos criterios, atendiendo a su etiología (viral, alcohólica, metabólica), evolución (aguda, crónica) y extensión (afectación difusa, lesión focal). Si la agresión hepática es lo suficientemente importante tendrá como resultado la aparición de insuficiencia hepatocelular, tanto en hepatopatías agudas (hepatitis fulminante secundaria a fármacos, virus, tóxicos) como crónicas (cirrosis, colestasis crónicas).

Las diversas alteraciones que se asocian con los estadios avanzados de la hepatopatía crónica dificultan la formulación de una dieta adecuada, es decir que proporcione un aporte energético y nutritivo suficiente pero, que al mismo tiempo no ocasione trastornos metabólicos que agraven aún más el estado del paciente.

La importancia del tratamiento nutricional del paciente con daño hepático radica principalmente en la mejoría de la calidad de vida puesto que no se ha comprobado que

revierta la enfermedad o mejore la sobrevida. Teniendo esto en mente, el esfuerzo debe estar dirigido hacia la prevención, supresión de la desnutrición y de la encefalopatía hepática, contribuyendo a la mejoría de la función y regeneración hepática, y evitando los efectos indeseables del tratamiento farmacológico como azoemia y descontrol hidroelectrolítico.

Por lo anteriormente expuesto, con el presente trabajo se elaboró una propuesta de tratamiento alimentario nutricional de pacientes adultos con enfermedad hepática, hospitalizados en el Hospital General “San Juan de Dios” (HGSJDD), acorde a las necesidades presentadas por el paciente y a los recursos con que cuenta el hospital, la cual incluyó los criterios para brindar atención nutricional, aspectos a tomar en cuenta para la evaluación nutricional, criterios para brindar soporte nutricional, tipo de soporte, estimación de las necesidades nutricionales, tipos de fórmulas y dietas a prescribir. También los parámetros y frecuencia de monitoreo, y un plan de atención nutricional que incluye todos estos aspectos para optimizar el tratamiento del paciente hepático.

III. ANTECEDENTES

A. Anatomía y Fisiología del Hígado

1. Estructura

El hígado es la glándula de mayor peso del cuerpo, aproximadamente 1.4 Kg en el adulto medio, y después de la piel es el segundo órgano más grande del organismo. Está localizado por debajo del diafragma y ocupa la mayor parte del hipocondrio derecho y parte del epigastrio del abdomen (15, 30).

El hígado está recubierto casi completamente por peritoneo y de forma completa por una capa de tejido conjuntivo denso irregular situada por debajo del peritoneo. Está dividido en dos lóbulos principales, *el derecho y el izquierdo*, los cuales están separados por el *ligamento falciforme*, que se extiende desde la superficie inferior del diafragma hasta la superficie superior del hígado, entre los dos lóbulos principales. En el borde libre de ligamento falciforme se encuentra el *ligamento redondo*, que se extiende desde el hígado hasta el ombligo y constituye el vestigio de la vena umbilical del feto (30).

Los lóbulos del hígado están formados por un gran número de unidades funcionales denominadas *lobulillos*. Un lobulillo consta de células epiteliales especializadas, denominadas *células hepáticas o hepatocitos*, dispuestas en láminas irregulares ramificadas e interconectadas alrededor de una *vena central*. El hígado presenta, en vez de capilares, unos espacios de mayor tamaño revestidos por endotelio que reciben el nombre de sinusoides, a través de los cuales circula sangre. Los *sinusoides* también están revestidos parcialmente por las *células de kupffer* (30).

La bilis, secretada por las células hepáticas, entra en los *capilares o canículas biliares* que desembocan en conductos biliares pequeños. Estos pequeños conductos finalmente se unen para formar los *conductos hepáticos derecho e izquierdo*, que se fusionan y salen del hígado como el *conducto hepático*. Posteriormente el conducto hepático se une al *conducto cístico* procedente de la vesícula biliar y forman el *conducto colédoco*. La bilis entra en el conducto cístico y se almacena temporalmente en la

vesícula biliar. Los conductos pancreático y colédoco desembocan en el duodeno en un conducto común llamado *ampolla hepatopancreática o de Vater* (14,30).

El hígado es abastecido de sangre de dos fuentes, la arteria hepática aporta alrededor de un tercio de la sangre de la aorta y los otros dos tercios provienen de la vena porta, la cual recoge la sangre drenada del sistema digestivo. Aproximadamente 1,500 ml de sangre por minuto circulan a través del hígado y salen mediante las venas hepáticas derecha e izquierda hacia la vena cava inferior (14, 17, 30).

2. Fisiología del Hígado

El hígado tiene un papel fundamental en el metabolismo de los nutrientes que son necesarios para el bienestar orgánico y para mantener la vida. Su función alterada puede interferir con el metabolismo normal de dichos nutrimentos, o por el contrario, verse él mismo afectado por el tipo de alimento que le llega a través de la circulación portal (14, 19, 24).

Entre las funciones del hígado destacan las siguientes:

a) Metabolismo de carbohidratos – En las enfermedades agudas del hígado ocurre alteración grave del metabolismo de carbohidratos sólo si la lesión de este órgano es muy grave, como en la hepatitis fulminante, en éstos trastornos, la hipoglucemia es consecuencia de la insuficiencia del almacenamiento de glucógeno y de la gluconeogénesis. Este trastorno a veces es tan grave que causa confusión o coma (14, 29).

A veces se altera la síntesis y almacenamiento de glucógeno, posiblemente como consecuencia de la disminución de sensibilidad a la insulina en los hepatocitos o en las células de tejidos periféricos. El exceso de glucagón en relación con la insulina produce un estado catabólico (9).

Las anomalías en el metabolismo de los hidratos de carbono son frecuentes en la cirrosis hepática, aunque también se han descrito varias anomalías hormonales. El trastorno fundamental parece ser la resistencia periférica a la acción de la insulina, cuya prevalencia en la cirrosis hepática es superior a la normal (19).

Un 50% de la sacarosa ingerida es fructosa, y se absorbe como tal sin cambios. De esta cantidad, 70% se transforma en el hígado sano en lactato, que se metaboliza con rapidez en piruvato, en la cirrosis éste se acumula en sangre y es tóxico (7).

b) Metabolismo de proteínas - El hígado sintetiza varias proteínas importantes, como albúmina, fibrinógeno, protrombina y otros factores de la coagulación, haptoglobina, transferrina y ceruloplasmina. La albúmina funciona en la regulación de la presión osmótica y es portadora importante de proteínas. La cantidad de albúmina está determinada por la relación entre su síntesis y degradación, la circulante también revela su distribución (9).

La administración intravenosa de albúmina solo está indicada cuando se necesita un aumento transitorio de la presión oncótica, o como coloide expansor del volumen vascular en el pre o postoperatorio. En otras situaciones la albúmina se aumenta mejor corrigiendo la desnutrición de proteínas y energía (9).

La rápida depleción de glucosa lleva a un prematuro catabolismo proteico que proporciona aminoácidos para la gluconeogénesis, con objeto de mantener unos niveles adecuados de glucosa plasmática (19).

Los aminoácidos más utilizados para la gluconeogénesis son los de cadena ramificada. Su consumo excesivo lleva a la alteración del cociente plasmático entre aminoácidos ramificados y aromáticos (11, 19, 20).

c) Metabolismo de lípidos - El aumento de grasa en el hígado puede deberse a un exceso en la ingestión de carbohidratos, grasas o alcohol, a la combinación de los dos últimos, o a la diabetes sacarina (9,19).

En los pacientes con enfermedad hepática, aumenta la utilización de ácidos grasos del tejido adiposo; las concentraciones elevadas de ácidos grasos libres en suero incrementan la cantidad de triptófano no fijo, desplazándolo de la albúmina, por lo cual se produce somnolencia (9,19).

El hígado graso también resulta de la mayor síntesis de ácidos grasos en el hígado, o una disminución de su oxidación. Es posible que el hígado no tenga la capacidad de secretar eficazmente triglicéridos en las lipoproteínas ricas en éstos. Durante las enfermedades del hígado puede deteriorarse la actividad de la aciltransferasa lecitina-colesterol, lo que provoca concentraciones bajas de ésteres del colesterol circulante (9,19).

Los lípidos constituyen el principal combustible alternativo a la glucosa de los pacientes con cirrosis hepática en situación de ayuno. En resumen, el patrón metabólico de la cirrosis hepática se caracteriza por un incremento en la oxidación lipídica, con disminución de la oxidación de hidratos de carbono y proteínas (9, 19).

d) Eliminación de fármacos y hormonas - El hígado puede detoxificar o excretar en la bilis fármacos tales como la penicilina, la eritromicina y las sulfonamidas. También puede alterar químicamente o excretar las hormonas tiroideas y esteroideas, tales como estrógenos y aldosterona. La lesión hepática puede producir a menudo una acumulación excesiva de una o más de estas hormonas en los líquidos orgánicos, y por tanto puede provocar una actividad excesiva de los sistemas hormonales (14, 30).

e) Excreción de bilis - La bilis es un medio que sirve para la excreción de diferentes productos de desecho importantes de la sangre, sobre todo bilirrubina. La bilirrubina derivada del grupo hemo, de los eritrocitos envejecidos es un producto de desecho insoluble, para ser excretada, tiene que ser convertida en hidrosoluble; esta transformación es el objetivo global del metabolismo de la bilirrubina.

La bilirrubina libre concentrada en el hígado es conjugada con ácido glucurónico para formar el diglucurónido de bilirrubina o bilirrubina conjugada (de reacción directa). La bilirrubina conjugada se secreta en el canalículo biliar con otros constituyentes de la bilis. Otros aniones orgánicos o fármacos pueden influir en este complejo proceso. La flora bacteriana intestinal desconjuga y reduce la bilirrubina a compuestos denominados estercobilinógenos. La mayor parte de éstos se excretan en las heces, a las que dan su color castaño; una cantidad importante es reabsorbida y excretada de nuevo en la bilis, y pequeñas cantidades llegan a la orina en forma de urobilinógeno.

El riñón puede excretar el diglucurónido de bilirrubina, pero no la bilirrubina no conjugada. Esto explica el color oscuro de la orina típico de la ictericia hepatocelular o colestásica y la ausencia de bilis en la orina en la ictericia hemolítica (14, 17, 30).

f) Síntesis de sales biliares - Las sales biliares se sintetizan en el hígado a partir de colesterol, se secretan en la bilis y se mezclan con los contenidos intestinales en respuesta a la ingesta de una comida. En el intestino las sales biliares son activas durante la fase intraluminal de la asimilación de grasas y su principal acción es la de un detergente, es decir que son utilizadas en el intestino delgado para emulsionar y absorber grasas, colesterol, fosfolípidos y lipoproteínas (28, 30).

g) Almacenamiento - Además de glucógeno, el hígado almacena vitaminas (A, B12, D, E, y K) y minerales (hierro y cobre). Los hepatocitos contienen la proteína apoferritina, que se une al hierro y forma ferritina, la forma de almacenamiento de hierro en el hígado. El hígado libera hierro siempre que sea necesario en algún lugar del organismo (14, 30).

h) Relación del hígado con la coagulación sanguínea - El hígado forma una gran proporción de sustancias sanguíneas que se utilizan en el proceso de coagulación. Estas son el fibrinógeno, la protrombina, la globulina aceleradora, el factor VII y otros factores importantes de la coagulación. La vitamina K es necesaria en los procesos metabólicos del hígado para la formación de estas sustancias, especialmente la protrombina y los factores VII, IX y X. En ausencia de vitamina K, las concentraciones de todos estos factores se reducen, lo cual casi evita la coagulación de la sangre (14, 20, 30).

B. Enfermedades del Hígado

Las enfermedades del hígado pueden clasificarse según distintos criterios, atendiendo a su etiología (viral, alcohólica, metabólica) evolución (aguda, crónica), extensión (afectación difusa, lesión focal). Si la agresión hepática es lo suficientemente importante tendrá como resultado la aparición de insuficiencia hepatocelular, tanto en hepatopatías agudas (hepatitis fulminante secundaria a fármacos, virus, tóxicos) o en situaciones de daño hepático crónico (cirrosis, colestasis crónicas) (19).

El término hepatitis se aplica a una amplia categoría de entidades clínico patológicas que resultan de las lesiones producidas por la acción viral, tóxica, farmacológica o inmunológica sobre el hígado. La hepatitis se divide a su vez en aguda y crónica, basándose en criterios clínicos y patológicos (6).

La hepatitis aguda implica una enfermedad que dura menos de seis meses y que culmina con una resolución completa del daño hepático y una vuelta a la normalidad de la función y de la estructura del hígado o con una rápida progresión de la lesión aguda hacia una necrosis extensa y un desenlace fatal (6,8).

La hepatitis crónica implica que el paciente curse con una hepatitis de por lo menos seis meses de evolución o evidencia bioquímica y clínica de hepatopatía con datos de biopsia que confirmen la falta de resolución de la inflamación hepática (6, 8).

Las distintas funciones del hígado, su reserva funcional y su enorme capacidad de regeneración hacen la evaluación de la “función hepática” sumamente difícil. A ello contribuye que muchas de las pruebas de funcionamiento hepático sean artificiales en cierto sentido, ya que en ellas se emplean sustancias a las que el hígado no se enfrenta normalmente. Algunos de los signos de funcionamiento hepático alterado tienen importancia únicamente cuando se interpretan a la luz de una historia clínica y una exploración física adecuada. Esto se debe a que se pueden observar las mismas alteraciones de las pruebas químicas y fisiológicas en padecimientos ajenos a los hepáticos (16, 32).

1. Hepatitis Viral Aguda

La hepatitis viral aguda abarca un espectro de síndromes que van desde la enfermedad subclínica y oculta hasta el padecimiento rápidamente progresivo y letal. En la mayor parte de los casos es autolimitada y carece de complicaciones, pero la frecuencia de manifestaciones extrahepáticas graves y de progreso hacia una hepatopatía crónica es distinta según el virus involucrado, la mayoría de los casos se producen por virus de hepatitis A, B, C y D (20, 22).

Los primeros síntomas de hepatitis viral aguda, incluyen malestar general, fatiga, anorexia, náuseas, vómitos y artralgias, generalmente el cuadro es confundido con fiebre. El paciente típicamente describe pérdida del sentido del gusto por el café o los cigarros. Se acompaña de febrícula y hepatomegalia dolorosa. Después de varios días, una semana o más, la fase prodrómica evoluciona hacia la fase icterica (20, 22).

Los resultados de laboratorio son variables, pero casi por definición la instalación clínica se acompaña de elevación de las aminotransferasas séricas; generalmente la Alanina Amino Transferasa (ALAT), excede a la Aspartato Amino Transferasa (ASAT). Se eleva la bilirrubina directa, si es mayor de 15-20 mg/100 ml, indica lesión grave o hemólisis concomitante. La fosfatasa alcalina se eleva en forma moderada y la concentración de albúmina sérica desciende un poco. Aproximadamente 50% de los casos presentan hipoglucemia leve sin importancia clínica. En los casos más graves se elevan los leucocitos totales. La hemoglobina y el hematocrito son casi normales (20, 22).

2. Hepatitis Alcohólica

Es un síndrome clínico patológico que se asocia con manifestaciones clínicas muy variables, desde cuadros leves asintomáticos hasta el desarrollo de insuficiencia hepatocelular y muerte. Los factores principales son la cantidad de alcohol consumida, el estado nutricional del paciente y el tiempo de consumo (6,15).

El alcohol provoca malnutrición al proporcionar calorías vacías, reduciendo el apetito y causando malabsorción a través de sus efectos tóxicos sobre el intestino y el páncreas. La malnutrición no causa cirrosis por sí misma, pero la ausencia de uno o más factores nutricionales pueden acelerar los efectos del alcohol (17).

La patogénesis de la hepatopatía alcohólica progresa en tres etapas: esteatosis hepática, hepatitis alcohólica y cirrosis (15, 17, 19, 29).

En la hepatitis alcohólica, los niveles de transaminasas están moderadamente elevados (unas 250 U/l). La bilirrubina conjugada aumenta de hecho en la hospitalización. La actividad de la ALAT sérica está disminuida (por la depleción de piridoxal-5'-fosfato) en relación a la ASAT sérica (cociente ASAT:ALAT >2). La actividad

de la Gama Glutamil Transferasa (GGT) sérica puede ayudar a detectar el consumo de alcohol. El valor de la GGT no reside en su especificidad, sino en estar notablemente elevado en los pacientes con una ingesta excesiva de alcohol o con una hepatopatía. Es habitual un Volumen Corpuscular Medio (VCM) elevado y puede ser un marcador útil del abuso de alcohol, porque regresa gradualmente a la normalidad después de dejar de beber. El VCM, la GGT y la fosfatasa alcalina es la mejor combinación de pruebas de rutina para identificar el abuso alcohólico crónico. La biopsia hepática es el único fundamento de un diagnóstico seguro, especialmente en la hepatitis alcohólica (16, 17, 32).

3. Cirrosis

La cirrosis es el resultado final irreversible de la cicatrización fibrosa y la regeneración hepatocelular que constituyen las principales respuestas hepáticas a diversas agresiones inflamatorias, tóxicas y metabólicas de larga duración. Con frecuencia ocurre como resultado de la enfermedad hepática alcohólica. La anatomía patológica de la cirrosis determina su historia natural y sus manifestaciones clínicas. De ésta manera, las cicatrices fibrosas y la ruptura de la arquitectura hepática distorsionan el lecho vascular, dando lugar a una hipertensión portal y a un cortocircuito intrahepático y por consiguiente la lesión tóxica directa (6, 8).

En la cirrosis es común la hiponatremia con concentraciones séricas de sodio inferiores a 130 meq/L y normales o bajas de potasio. La alcalosis puede precipitar encefalopatía por la conversión facilitada del ión amonio en amoníaco, que cruza la barrera hematoencefálica (9, 18, 21).

Las pruebas rutinarias de laboratorio de la función hepática pueden estar normales en la cirrosis. La disminución de la albúmina sérica y un tiempo de protrombina prolongado reflejan directamente el deterioro de la función hepática. Las globulinas séricas aumentan en muchas formas de hepatopatía crónica. Las transaminasas suelen estar moderadamente elevadas, mientras que la fosfatasa alcalina puede estar normal o elevada, particularmente en la obstrucción biliar. La bilirrubina suele ser normal. La anemia es bastante frecuente y suele ser normocítica, pero puede ser microcítica e hipocrómica por la hemorragia gastrointestinal crónica, macrocítica por la deficiencia de folato (en el alcoholismo) o hemolítica por el

hiperesplenismo. El alcohol inhibe directamente la médula ósea. El hiperesplenismo lleva también a leucopenia y trombocitopenia (17).

Las principales secuelas de la cirrosis son:

a) Hipertensión portal - La hipertensión portal se define como un aumento de la presión venosa en la circulación portal producido por compresión u oclusión de los sistemas vasculares portal o hepático. Ocasiona esplenomegalia, dilatación de las venas colaterales, ascitis y, en los casos graves, hipertensión sistémica y varices esofágicas, las cuales a menudo sangran, ocasionando una urgencia médica. Durante la crisis de hemorragia aguda, no se pueden administrar nutrimentos por vía enteral. Los tratamientos endoscópicos repetidos producen estenosis esofágicas o alteran la deglución del paciente (6, 20).

b) Insuficiencia hepática - En la insuficiencia hepática el hígado es incapaz de llevar a cabo correctamente su función o de satisfacer las demandas metabólicas. Entre los síntomas comunes de este trastorno están la fatiga, la anorexia y la debilidad; la ictericia indica una obstrucción biliar, mientras que la fiebre suele acompañar a las hepatitis víricas o alcohólicas (6).

El hígado cirrótico es frecuentemente insuficiente en cuanto a la síntesis de factores de coagulación y en el proceso normal de detoxificación. Este último déficit contribuye al desarrollo de encefalopatía hepática, así como a las escasamente comprendidas alteraciones hemodinámicas y hormonales (6).

c) Ascitis - La ascitis es la acumulación de líquido en la cavidad abdominal debido en parte a hipertensión portal. La restricción de sodio constituye el tratamiento primario de la ascitis, pero también se administran diuréticos. Estos suelen alterar el equilibrio electrolítico, lo cual se tendrá en cuenta al proporcionar nutrición. La paracentesis de gran volumen para aliviar la ascitis altera el estado nutricional al eliminar proteína (6, 12, 13, 23).

En la evaluación general inicial del paciente cirrótico con ascitis, además de la historia clínica y la exploración física, debe realizarse una ecografía y una

paracentesis diagnóstica, ionograma, estudios de función renal (urea o BUN y creatinina) concentración urinaria de sodio y hepatograma (13).

d) El síndrome hepatorenal - Éste es un trastorno progresivo sin anomalías morfológicas aparentes en el riñón; suele presentarse en la hepatitis fulminante o en la cirrosis avanzada con ascitis. Su patogenia desconocida implica probablemente alteraciones nerviosas o humorales del flujo sanguíneo renocortical. Una oliguria y azoemia progresivas anuncian su comienzo. La baja concentración urinaria de sodio y un sedimento urinario benigno distinguen al síndrome hepatorenal de la necrosis tubular, pero puede ser más difícil de diferenciar de una azoemia prerrenal; en los casos dudosos se debe valorar la respuesta a una carga de volumen. Una vez establecida, la insuficiencia renal es casi invariablemente progresiva y mortal; no existe un tratamiento eficaz. La hipotensión terminal con necrosis tubular puede complicar el cuadro clínico, pero los riñones aparecen característicamente sin lesiones en la autopsia (12, 13, 17, 23).

e) Encefalopatía hepática - Es un desorden neuropsiquiátrico, que se desarrolla en pacientes con enfermedades crónicas del hígado, esta alteración del sistema nervioso central es potencialmente reversible. En estadíos iniciales de la enfermedad se manifiesta euforia, depresión, disminución de la atención, irritabilidad, conducta inapropiada, somnolencia o inversión del ritmo del sueño. A medida que se agrava el cuadro puede llegar hasta la desorientación, la confusión y el coma (25).

Muchas teorías han sido propuestas para explicar la patología de esta enfermedad, pero ninguna ha sido establecida. Algunas de las teorías son las siguientes (3):

- i. Desbalance de aminoácidos.
- ii. Neurotoxicidad de aminoácidos aromáticos.
- iii. Déficit de Zinc.

La encefalopatía hepática es originada por un consumo excesivo de proteína alimentaria en cerca del 7 al 9% de los enfermos con insuficiencia hepática. Se considera que el amoníaco es un factor etiológico importante en el desarrollo de la

encefalopatía. Cuando falla el hígado, no puede destoxificar el amoníaco para convertirlo en urea, y aquél es una toxina cerebral directa. Aunque los niveles en suero y en líquido cefalorraquídeo no se correlacionan bien con el grado de encefalopatía hepática, el tratamiento se basa en reducir éstos niveles (15).

La principal fuente de amoníaco es su producción endógena por el sistema gastrointestinal (es decir por la degradación de bacterias y presencia de sangrado), por lo tanto se administran medicamentos como lactulosa y neomicina. La lactulosa es un disacárido no absorbible que acidifica el contenido colónico reteniendo el amoníaco como ión amonio, también actúa como laxante osmótico para eliminar el amoníaco. La neomicina es un antibiótico no absorbible que reduce la producción de amoníaco colónico (2, 5, 15, 25).

4. Hepatitis Fulminante

La hepatitis fulminante es un síndrome en el cual la disfunción hepática grave se acompaña de encefalopatía hepática. La hepatopatía fulminante se define por la ausencia de enfermedad hepática preexistente y el desarrollo de encefalopatía hepática en un lapso no mayor de ocho semanas después de iniciada la enfermedad. Las complicaciones extrahepáticas de la hepatitis fulminante son edema cerebral, coagulopatía y hemorragia, anormalidades cardiovasculares, insuficiencia renal, complicaciones pulmonares, trastornos ácido básicos, desequilibrios electrolíticos, sepsis y pancreatitis (15, 23).

C. Desnutrición en Enfermedades Hepáticas

La desnutrición moderada a grave es un dato común en pacientes con hepatopatía avanzada. Esto es importante considerando que la desnutrición juega un papel preponderante en la patogénesis de la lesión hepática y ejerce un impacto negativo y profundo en el pronóstico (15, 22).

Se estima que hasta el 80% de los casos de cirrosis, principalmente los de origen alcohólico, presentan desnutrición proteico-energética e hipovitaminosis, aunque cuando se realiza una evaluación nutricional detallada en los pacientes hospitalizados con hepatitis alcohólica, la prevalencia de desnutrición es variable. Se observa que el

grado de desnutrición se correlaciona con la alteración de la función hepática, pero no siempre con la gravedad del daño histológico (15, 22).

Múltiples factores concomitantes intervienen en el desarrollo de la desnutrición en las hepatopatías. La ingestión inadecuada, un factor contribuyente importante, se debe a anorexia, disgeusia, saciedad temprana, náusea y vómito, inherentes a la enfermedad hepática y los medicamentos que se utilizan para tratarla, que incluyen diuréticos, secuestradores de ácido biliar, neomicina y lactulosa (15, 22).

Otras causas de consumo inadecuado están relacionadas con restricciones alimentarias y dietas hospitalarias de sabor poco agradable (15, 22).

D. Evaluación Nutricional en Enfermedades Hepáticas

La evaluación nutricional del paciente adulto, consiste tradicionalmente en evaluación clínica, antropométrica, bioquímica y dietética.

La realización de una valoración cuantitativa y precisa del estado nutricional es compleja en los pacientes con hepatopatía ya que, debido al papel central del hígado en el metabolismo intermediario y la síntesis proteica, los marcadores convencionales de nutrición están influenciados en estos pacientes por factores relacionados con la propia insuficiencia hepatocelular y las complicaciones propias de la hepatopatía.

Es difícil separar claramente el impacto de la malnutrición de los efectos de la hepatopatía subyacente; por lo tanto, la valoración adecuada del estado nutricional en esta situación requiere la información aportada por varios parámetros nutricionales (1, 15, 19).

1. Antropometría

Para comprender el estado nutricional y metabólico del paciente, existen varias técnicas que miden la composición corporal y son útiles para evaluar respuestas a diferentes regímenes dietéticos, sin embargo las medidas antropométricas pueden ser modificadas por la presencia de edema llevando a subestimar la severidad de la pérdida de grasa y masa muscular. No obstante la antropometría se considera una de las

técnicas más precisas, objetivas y fácilmente aplicables a pacientes con depleción nutricional y hepatopatía (19, 22).

a) El peso corporal - Expresado en sí mismo o como porcentaje del peso ideal, no es una medida fiable en estos pacientes, puesto que puede mantenerse normal o incluso aumentar en pacientes con insuficiencia hepatocelular avanzada e importante depleción de masa muscular, debido a la presencia de ascitis y/o edema (19).

Todos los parámetros que incluyen el peso pueden dar resultados erróneos en pacientes cirróticos debido al aumento del agua corporal total. En pacientes ascíticos deberían medirse después de haber vaciado el líquido peritoneal en su totalidad (15, 19).

b) Índice de masa corporal (IMC) - El IMC se correlaciona bien con la adiposidad en adultos y por su relativa facilidad y precisión de medidas básicas, se recomienda su uso para detectar obesidad en adultos, se refiere a la relación del peso y estatura al cuadrado (27).

$$\text{IMC} = \frac{\text{P (en Kg.)}}{\text{Talla (en metros)}^2}$$

c) Índice peso-talla - Este se realiza mediante la comparación del peso real con el peso ideal según la estatura en estándares nacionales e internacionales (27).

d) Circunferencia media del brazo (CMB) - Se mide con una cinta métrica la circunferencia del brazo en el punto medio de su eje longitudinal, este parámetro es frecuentemente utilizado como medida indirecta de pérdida de proteína corporal (19, 27).

e) Circunferencia muscular media del brazo (CMMB) - Casi el 60 % de las proteínas corporales se concentra en los músculos, durante la desnutrición, el músculo se desgasta, por lo que la medida de la masa muscular brinda información sobre la reserva de la proteína somática. Para tal propósito la medida de la CMMB es la más

utilizada y fácil de medir. Además se puede usar con todo tipo de pacientes y no requiere equipo o personal especializado (1).

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

CMMB = Circunferencia muscular media del brazo

PCT = Pliegue cutáneo tricipital

CMB = Circunferencia media del brazo

Al igual que con los pliegues cutáneos, esta medida se puede comparar con un estándar ideal de 25.3 cm para hombres y 23.2 cm para mujeres y expresarlo como porcentaje. Los valores obtenidos se interpretan de la siguiente manera:

> 90%	=	Normal
81-90%	=	Desgaste leve
70-80%	=	Desgaste moderado
< 70%	=	Desgaste severo

2. Parámetros bioquímicos

La determinación de éstos, específicamente albúmina plasmática, transferrina, prealbúmina transportadora de tirosina, proteína transportadora de retinol, entre otras, se han utilizado como indicadores de reserva proteica visceral y aunque la albúmina plasmática se ha usado como indicador de la disminución de éstas, suele ser un mal indicador de desnutrición proteica temprana ya que en enfermos hepáticos crónicos, la alteración de la albúmina plasmática es secundaria a la disminución de su síntesis y no a una reducción real de la reserva visceral (10, 22).

Niveles séricos de proteínas hepáticas no son directamente vinculados con privación nutricional. Sin embargo, hay una relación indirecta con el estado nutricional que es importante apreciar. La inflamación contribuye a un aumento en la pérdida neta de proteína causada por catabolismo, también induce anorexia, reduciendo la probabilidad de que el paciente consuma adecuadamente nutrientes para los requerimientos metabólicos normales (10, 22).

3. Índice creatinina/talla (ICT)

El cálculo de éste índice es un buen indicador para medir la masa corporal magra, y es útil en pacientes con enfermedad hepática crónica siempre y cuando no coexista daño renal, no se usen esteroides o en presencia de fiebre (22).

$$\text{ICT} = \frac{\text{Creatinina urinaria en 24 horas}}{\text{Creatinina urinaria en 24 horas según talla}} \times 100$$

4. Balance Nitrogenado (BN)

La determinación del balance nitrogenado, se realiza con la finalidad de efectuar una correlación más sustancial con el estado nutricional metabólico del enfermo (1, 26).

El balance nitrogenado es generado por la diferencia entre ingestión y excreción de nitrógeno. El recambio proteico corporal, que incluye síntesis y degradación de proteínas, es el factor que determina la positividad o negatividad del balance de acuerdo con el predominio de alguno de los dos procesos, uno anabólico y otro catabólico. La realización de un balance formal de nitrógeno requiere al menos conocer la cuantificación bromatológica de los ingresos y la cantidad de nitrógeno excretada por orina y heces (1, 26).

El cálculo del balance nitrogenado se basa en la ingestión de proteínas y en la excreción de urea urinaria, y se obtiene con la fórmula siguiente:

$$\text{BN} = \frac{\text{ingestión de proteínas en 24 horas} - (\text{NUU en 24 h} + 4)}{6.25}$$

NUU = Nitrógeno ureico urinario

4 = 4 g de nitrógeno equivalente a las pérdidas estimadas en heces y tejidos (insensibles)

De utilizar la vía oral o enteral, las pérdidas insensibles son de 4 g y de emplearse la nutrición parenteral, dichas pérdidas son de 2 g (1, 26).

5. Tests de función inmunológica

La evaluación de la función inmunológica mediante cuantificación total de linfocitos, pruebas cutáneas con antígenos, concentración de inmunoglobulinas, etc., se han utilizado para determinar el estado nutricional del enfermo, sin embargo, estas determinaciones pueden ser afectadas por otros factores relacionados con la nutrición, reduciendo el valor obtenido de los resultados (1, 22).

E. Tratamiento Nutricional en Enfermedades Hepáticas

La importancia del manejo nutricional del paciente con daño hepático radica principalmente en la mejoría de la calidad de vida puesto que no se ha comprobado que revierta la enfermedad o mejore la sobrevida. Teniendo en cuenta el importante papel pronóstico de la desnutrición, evolución, complicaciones y supervivencia de los pacientes con enfermedad hepática, los objetivos del tratamiento deben estar encaminados hacia la prevención, supresión de la desnutrición y de la encefalopatía hepática, contribuyendo a la mejoría de la función y regeneración hepática (4, 9, 15).

1. Determinación de requerimientos nutricionales

a) Energía - Actualmente se considera que los requerimientos de energía de los pacientes con enfermedad hepática en condiciones basales es de 30 a 35 kcal/kg de peso/día, aunque los pacientes con desnutrición grave llegan a requerir hasta 55 kcal/kg/día (4, 19, 22, 24).

En el paciente cirrótico estable se recomiendan de 30 a 35 kcal/kg/día para mantener un balance nitrogenado positivo, mientras que el paciente cirrótico postoperatorio requiere 45 kcal/kg/día, incluso hasta 50 kcal/kg/día cuando se añade una situación de estrés como una sepsis, un episodio de hemorragia digestiva o insuficiencia hepática grave (4, 19, 22, 24).

b) Carbohidratos - Los carbohidratos deben aportar un 50-55% del aporte energético total, evitando los azúcares refinados de absorción rápida en los pacientes con intolerancia a los carbohidratos y añadiendo insulina en los casos que sea necesario. El aporte de energía en forma de carbohidratos complejos reduce de manera eficaz los requerimientos de insulina en forma específica (15, 19, 28).

c) Lípidos - Se recomienda administrar un 30-35% (nunca mas del 40%) del aporte energético total en forma de grasas, fundamentalmente grasas insaturadas, siendo necesario con frecuencia añadir un suplemento de ácidos grasos esenciales. Esta cantidad equivale aproximadamente a 1-2 g de lípidos/kg/día, que varía ligeramente en función del tipo de hepatopatía. Otros autores recomiendan entre 25 y 40% de energía a expensas de grasas (15, 19).

d) Proteínas - Algunos autores sugieren que 0.8 g de proteína/kg/día es el requerimiento medio para alcanzar el equilibrio de nitrógeno en los cirróticos estables. En la hepatitis o cirrosis sin complicaciones y sin encefalopatía los requerimientos de proteína fluctúan entre 0.8 y 1.0 g proteína/kg/día para lograr un equilibrio nitrogenado (4, 19, 24).

En situaciones de estrés como en la hepatitis alcohólica o las enfermedades descompensadas (sepsis, infección, hemorragia gastrointestinal, ascitis grave), se proporcionarán por lo menos 1.5 – 2.0 g de proteína/kg/día (4, 15, 19, 24).

En los casos de encefalopatía aguda debe reducirse la ingesta proteica de 0.8 hasta llegar a 0.4 g/kg de peso ideal/día. Esta gran restricción proteica no debe perdurar más de siete días. Resuelta la fase aguda de la encefalopatía se aumentará el aporte de proteínas hasta llegar a los límites tolerados (25).

Se considera que la administración de 1 g de proteína/Kg/día, es necesaria no sólo para mantener un balance equilibrado, sino para conseguir una situación de anabolismo tisular, valor que coincide con los requerimientos proteicos mínimos necesarios para conseguir la regeneración hepática (19).

e) Micronutrientes - Los pacientes con enfermedad hepática presentan mayor riesgo de padecer deficiencia de vitaminas y minerales. El abuso del alcohol, ya sea en presencia o ausencia de enfermedad hepática, produce anormalidades en la ingesta, en la absorción o en el metabolismo de vitaminas y oligoelementos, otras causas fundamentales en el déficit de micronutrientes son la disminución del aporte en la dieta y el aumento en los requerimientos de algunos nutrientes así como el incremento de las pérdidas de los mismos. Por este motivo, se recomienda suplementar la dieta con preparados vitamínicos que incluyan vitaminas del grupo B y cinc. En el

caso de mal absorción o sospecha de déficit de alguna vitamina liposoluble, se administrarán vitaminas A, D, E o K por vía enteral o parenteral (25, 28).

- i. Vitamina A – Se recomienda una dosis mensual de 10.000 UI (3 mg) por vía intramuscular.
- ii. Vitamina D – Dosis mensual de 10.000 UI (0,25 mg) de vitamina D₃ intramuscular.
- iii. Vitamina E – Su déficit es poco frecuente en adultos.
- iv. Vitamina K – En pacientes con colestasis crónica se recomiendan 10 mg mensuales por vía intramuscular.
- v. Tiamina – El déficit de tiamina es frecuente en pacientes con alcoholismo crónico, recomendándose de 10-100 mg/día.

El déficit de oligoelementos como cinc, magnesio, potasio, hierro y fósforo, debe tenerse en cuenta en pacientes con diarrea, alcoholismo crónico y en pacientes en tratamiento con diuréticos (19).

2. Dieta en la hepatitis aguda

La dieta es distinta según la fase de la enfermedad. En la fase inicial, la anorexia puede impedir una ingestión adecuada, por lo que se recomendarán alimentos propios de una dieta blanda, como arroz o pastas hervidas, puré de papas, carnes o pescados blandos y poco fibrosos. Fruta hervida o cruda si se acepta, se omitirá la leche en caso de tendencia al vómito. En la fase de estado, con ictericia e hipocolia (disminución de la secreción biliar), debe indicarse una dieta con restricción de grasas. En la fase de recuperación, durante la cual persiste una ictericia decreciente, pero se recuperan el apetito y el estado general, está indicada una alimentación balanceada, evitando los alimentos de difícil digestión. Se toleran en general la leche y los huevos (5, 29).

3. Dieta en la cirrosis hepática

En la cirrosis hepática se recomienda evitar los alimentos de difícil digestión, como los platillos fuertes o condimentados y los salados abundantemente, como los embutidos. Se prohibirán los alimentos flatulentos como las coles de bruselas, cebolla cruda y alcachofas, ya que empeoran el meteorismo. Si se toleran se permitirán los alimentos con buena proporción de grasa como la leche entera, queso y huevos (5).

Muchos pacientes tienen hipopotasemia por diarrea y vómitos, por lo que se debe procurar incluir en la dieta alimentos ricos en potasio o bien recomendar un suplemento.

En la ascitis la saciedad temprana representa una manifestación frecuente por lo que las comidas mas pequeñas y frecuentes son mejor toleradas (22, 25).

La reducción en el consumo de sodio es beneficiosa en pacientes con ascitis, particularmente en aquellos con retención de sodio severa que no responden o responden mínimamente al tratamiento con diuréticos. Una dieta baja en sodio (60 a 90 meq por día), equivale aproximadamente de 1500 a 2000 mg de sal por día, puede facilitar la eliminación de ascitis y puede retrasar la reacumulación de líquidos. Una restricción más severa no se recomienda ya que se tolera pobremente. El consumo de líquidos sólo debe restringirse en pacientes con hiponatremia, una condición caracterizada por una concentración sérica de sodio de menor a 130 mmol por litro en presencia de ascitis, edema, o ambos (5, 12, 29).

4. Dieta en encefalopatía hepática

La fuente proteica puede eliminar la necesidad de imponer grandes restricciones que, en numerosas ocasiones, conducen a un mayor deterioro nutricional. La desnutrición se ha visto relacionada con un peor pronóstico, por lo que interesa evitar medidas que puedan agravarla aún más. La prescripción dietética debe individualizarse en cada caso por un especialista en nutrición atendiendo a la gravedad y cronicidad de la encefalopatía, la enfermedad de base, las complicaciones metabólicas asociadas y la existencia o no de insuficiencia renal (25).

Las dietas que contienen proteína vegetal son útiles en los pacientes con encefalopatía hepática, estudios realizados con base a estas dietas indican mejoría en uno o más de los índices de la mencionada enfermedad y mejoran la tolerancia a las proteínas. Las ventajas radican en un menor contenido de metionina y mayores concentraciones plasmáticas de ornitina y arginina, además de inducir un tránsito intestinal mas acelerado y aumentar hasta 70% la excreción fecal de nitrógeno (22).

El uso de dietas con caseína se ha basado en su efecto antiamonio. Se ha comparado el uso de caseína con el de aminoácidos de cadena ramificada, solos o

combinados, observándose involución de la encefalopatía hepática con ambos esquemas. Las proteínas de origen lácteo incluso, son mejor toleradas que las de la carne, el efecto beneficioso de las dietas lácteas se debe a que la caseína al degradarse prácticamente no presenta proceso de putrefacción, por lo que no produce amonio antes de ser absorbida por el yeyuno en un 90% gracias a su buena digestibilidad (22, 25).

5. Otras recomendaciones en el tratamiento dietético

a) Suplementos nutricionales - Los suplementos nutricionales, aunque no han demostrado un incremento significativo en la supervivencia en las hepatopatías crónicas, mejoran significativamente la calidad de vida, el estado nutricional y la función hepática, disminuyendo la severidad de algunas complicaciones de la hepatopatía. Se puede brindar un suplemento nutricional a los pacientes desnutridos con enfermedad hepática cuando su consumo de proteínas sea menor de 0.8 g/kg/día y de menos de 30 cal/kg/día (19).

Siempre que sea posible se recomienda comenzar con un incremento de la ingesta diaria habitual por vía oral, si el paciente no tolera la vía oral o es incapaz de ingerir la totalidad de la dieta diseñada debido a la presencia de anorexia, vómitos persistentes u otras causas, pueden utilizarse suplementos orales o parenterales (27).

En el caso de emplear suplementos nutricionales, si el tracto gastrointestinal es funcional y las condiciones del paciente lo permiten es preferible utilizar la vía enteral. En pacientes con anorexia, insuficiencia hepática severa o encefalopatía hepática con alteración considerable del estado de conciencia, si el tracto digestivo es funcional, se colocará una sonda nasointestinal para nutrición (4, 24).

Las varices esofágicas no contraindican el uso de tubos nasointestinales, en virtud de que la rotura de éstas, es poco probable si se usan sondas de pequeño calibre (menores de 8 Fr) y de materiales poco irritantes como el cloruro de polivinilo y la silicona (4, 22).

La colocación percutánea o quirúrgica de una sonda de gastrostomía o yeyunostomía se reserva para individuos que requieren apoyo de alimentación por más de 30 días, las varices gástricas y la coagulopatía incrementan potencialmente el riesgo

de hemorragia durante la colocación de la sonda, por lo que la hipertensión portal es una contraindicación relativa para este procedimiento (4, 24).

En el caso de que sea necesaria la alimentación por vía parenteral, es preferible una vena periférica para proporcionar mezclas menores de 900 mosm, reservando el acceso mediante una vía central para los pacientes en los que no sea accesible una vía periférica. Algunos autores consideran en cambio que debido a que las venas periféricas no toleran soluciones concentradas, suelen requerirse infusiones de volumen más grande diluidas para satisfacer los requerimientos nutricionales, por lo que los pacientes sensibles a volúmenes como es el caso de los pacientes con insuficiencia renal o hepática, no son idóneos para recibir éste tipo de nutrición (15, 22).

A pesar de algunas dudas sobre la seguridad de las emulsiones de lípidos en la enfermedad hepática, no existen datos que impidan su uso en este grupo de pacientes por lo que aparte de los lípidos incluidos en la dieta diaria, pueden administrarse suplementos en forma de emulsiones lipídicas por vía oral y parenteral y en forma de triglicéridos de cadena media (4,19, 24).

b) Fraccionamiento y horario de la dieta - El ayuno prolongado puede ser peligroso en pacientes con enfermedad hepática, ya que genera un consumo acelerado de las reservas grasas y aumento de la gluconeogénesis, lo cual ocasiona disminución de las proteínas estructurales y funcionales. Después de una noche de ayuno los cirróticos obtienen el 75% de su energía a partir de lípidos, la producción de glucosa a partir de glucógeno hepático está disminuida, la gluconeogénesis aumentada y la utilización periférica de glucosa reducida. Muchos pacientes se encuentran con hiporexia, náuseas y distensión abdominal, por lo que es necesario ofrecer raciones pequeñas a intervalos frecuentes ya que según algunos estudios mejoran el equilibrio nitrogenado y evitan la hipoglucemia. Los pacientes con hiporexia toleran mejor la alimentación en las primeras horas de la mañana (22, 25).

Es especialmente útil la ingesta de una pequeña cantidad de alimento unas horas después de la cena o antes de acostarse, con la finalidad de evitar el catabolismo nocturno (22, 25).

F. Tratamiento Nutricional del Paciente con Enfermedad Hepática en el Hospital General San Juan de Dios

1. Generalidades

El Hospital General San Juan de Dios es uno de los dos hospitales de referencia a nivel nacional, es el hospital más antiguo del país. Atiende consulta externa, interna y emergencias. Cuenta con cuatro especialidades básicas: Medicina Interna, Cirugía, Ginecología y Obstetricia y Pediatría. También cuenta con varias especialidades entre las cuales se puede mencionar Urología, Traumatología y Neurocirugía. Además se brinda al paciente atención dietoterapéutica por parte del Departamento de Nutrición y Dietética.

Es un hospital escuela por lo que además de atención médica se imparte docencia a los estudiantes de medicina y de otras especialidades de la salud, además se realiza investigación, pero su principal función es la atención del paciente.

El Departamento de Medicina Interna atiende pacientes desde los 13 años de edad, se encuentra dividido en cuatro áreas de encamamiento, unidades 13 y 14 (mujeres), unidades 15 y 16 (hombres), éstas unidades a su vez se dividen en dos subunidades, cada una de las cuales tiene capacidad para 32 camas y se encuentran a cargo de un médico internista, un residente de medicina interna y estudiantes de medicina.

2. Tratamiento nutricional del paciente con enfermedad hepática

El Departamento de Medicina Interna es el servicio en que se encuentran hospitalizados la mayoría de pacientes con enfermedad hepática, a los cuales se les brinda atención nutricional por parte de la sección de Dietoterapia de Adultos, cuando el médico tratante así lo solicita. El tratamiento nutricional del paciente hepático se maneja individualmente.

Cabe mencionar que no existe un protocolo de tratamiento alimentario nutricional específico para el paciente con enfermedad hepática, por lo que cada caso se trata a criterio de la nutricionista a cargo del paciente.

IV. JUSTIFICACION

Teniendo en cuenta el importante papel pronóstico de la desnutrición en la evolución, complicaciones y supervivencia de los pacientes con enfermedades hepáticas, en los últimos años se han realizado múltiples estudios para evaluar los efectos de la intervención nutricional en los pacientes con hepatopatías.

La importancia del tratamiento nutricional en el paciente con daño hepático radica principalmente en la mejoría de la calidad de vida, por lo que los esfuerzos deben encaminarse hacia la prevención, supresión de la desnutrición y de la encefalopatía hepática, contribuyendo a la mejoría de la función y regeneración hepática.

La necesidad de que el apoyo nutricional sea efectuado por personal calificado siguiendo lineamientos específicos es de suma importancia en el tratamiento del paciente con enfermedad hepática. Por ello es importante contar con una propuesta de tratamiento alimentario nutricional para estos pacientes, tomando en cuenta las necesidades individuales y los recursos institucionales.

V. OBJETIVOS

A. General

Elaborar una propuesta de tratamiento alimentario nutricional para pacientes adultos con enfermedad hepática hospitalizados en el Hospital General “San Juan de Dios” (HGSJDD).

B. Específicos

1. Determinar y evaluar la forma en que se lleva a cabo el tratamiento alimentario nutricional de los pacientes adultos con enfermedad hepática hospitalizados en el HGSJDD.
2. Evaluar la aceptabilidad de fórmulas líquidas a base de proteína vegetal en pacientes con enfermedad hepática hospitalizados en el HGSJDD.
3. Diseñar una propuesta para el tratamiento alimentario nutricional de los pacientes adultos con enfermedad hepática internos en el HGSJDD, con base a la revisión de literatura, el diagnóstico y los recursos institucionales.

VI. MATERIAL Y METODOS

A. Población

1. Para la elaboración del diagnóstico

Personal de la Sección de Dietoterapia de Adultos del Hospital General San Juan de Dios, que interviene en el tratamiento nutricional del paciente con enfermedad hepática.

2. Para la evaluación de la aceptabilidad de fórmulas líquidas a base de proteína vegetal

51 pacientes con enfermedad hepática hospitalizados de Agosto a Septiembre de 2005.

B. Tipo de Estudio

Descriptivo, transversal y prospectivo.

C. Materiales

1. Instrumentos

a) Formulario para el “Diagnóstico del Tratamiento Alimentario Nutricional de Pacientes Adultos con Enfermedad Hepática” (Anexo No. 1).

b) Formulario para la evaluación de la aceptabilidad de fórmulas líquidas a base de proteína vegetal en pacientes con enfermedad hepática (Anexo No. 2).

2. Recursos humanos

a) Investigadora

b) Asesoras

3. Recursos Físicos

a) Material y equipo de oficina

b) Material bibliográfico

c) Fotocopias

d) Servicio de Internet

e) Fórmulas comerciales líquidas (A, B y C) a base de proteína vegetal

f) Utensilios de cocina

D. Métodos

1. Para la elaboración del diagnóstico

a) Elaboración del instrumento de recolección de datos

i. Determinación de lineamientos para evaluar el tratamiento nutricional de pacientes con enfermedad hepática - A través de una revisión bibliográfica se establecieron los lineamientos científico-técnicos del tratamiento nutricional de pacientes con enfermedad hepática, muchos de los cuales aparecen en el capítulo de antecedentes.

ii. Diseño del instrumento - El instrumento estuvo conformado por dos secciones:

- Sección I: Atención nutricional brindada a pacientes adultos con enfermedad hepática hospitalizados en el Hospital General "San Juan de Dios". En esta sección se formularon interrogantes alrededor de siete áreas que engloban el tratamiento alimentario nutricional del paciente con enfermedad hepática, las cuales se basaron en los parámetros encontrados en la literatura, de la etapa anterior.

- Sección II: Registro de casos de pacientes adultos con enfermedad hepática hospitalizados en el Hospital General "San Juan de Dios". En esta sección se registró la siguiente información: edad del paciente, sexo, tipo de hepatopatía y tratamiento nutricional brindado.

b) Recolección de datos – Se realizó por medio de una entrevista dirigida a tres profesionales nutricionistas de la Sección de Dietoterapia de Adultos, utilizando la sección I del Formulario No. 1 (Anexo No. 1). A través de la revisión de la base de datos de la Sección de Dietoterapia de Adultos y los expedientes de los pacientes existentes en la misma, se realizó el registro de pacientes atendidos por el departamento durante el primer semestre de 2005 utilizando la sección II del formulario citado anteriormente.

c) Análisis e interpretación de resultados - Los datos se analizaron de manera descriptiva. La evaluación de los resultados del diagnóstico del tratamiento alimentario nutricional del paciente adulto con enfermedad hepática, se realizó aplicando los lineamientos científico-técnicos descritos en la literatura. Se elaboró un informe del diagnóstico en el cual se determinaron las limitaciones, necesidades y fortalezas en el

tratamiento alimentario nutricional brindado a los pacientes adultos con enfermedad hepática.

2. Para la evaluación de la aceptabilidad de fórmulas líquidas a base de proteína vegetal

Los cálculos para la preparación de las fórmulas (Anexo No. 3), se realizaron utilizando el peso de la medida de uso común en el servicio de alimentación del hospital, la cual varía entre 19.08 y 22.8 gramos, según la fórmula en polvo utilizada. Para obtener el peso promedio de la medida, se pesó 30 veces el polvo de cada una de las fórmulas.

Las fórmulas fueron evaluadas por 51 pacientes con enfermedad hepática, conscientes, no diabéticos y que toleraban la fórmula por vía oral. A cada paciente se le presentó en una ocasión, una muestra de 30 ml para degustar, la cual se encontraba a temperatura ambiente.

Para evaluar la aceptabilidad de las fórmulas se utilizó el instrumento que aparece en el Anexo No. 2, el cual incluyó una escala hedónica (me gusta, ni me gusta ni me disgusta, no me gusta). Cuando la respuesta fue “no me gusta”, se preguntó por qué con el fin de determinar las razones de ello. El formulario fue llenado por la investigadora mediante entrevista dirigida.

La tabulación y análisis de datos se realizó de manera descriptiva, utilizando porcentajes, y un análisis de varianza para evaluar las diferencias en la aceptabilidad de las fórmulas.

3. Para la elaboración de la propuesta del tratamiento alimentario nutricional de pacientes con enfermedad hepática

Con base a la información proporcionada por el diagnóstico y a la revisión de literatura, se procedió a elaborar la propuesta de tratamiento alimentario nutricional para pacientes con esta afección, la cual incluyó los criterios para brindar la atención nutricional, los aspectos a tomar en cuenta para la evaluación nutricional, los criterios para brindar el soporte nutricional, el tipo de soporte, la forma para estimar las necesidades nutricionales, los tipos de fórmulas y dietas a prescribir, así como también, los parámetros y frecuencia de monitoreo, y el plan de atención nutricional (PAN).

La propuesta elaborada se presentó al Departamento de Nutrición y Dietética del Hospital General San Juan de Dios, para su análisis, corrección y aprobación; con base a esto se realizaron las modificaciones necesarias para elaborar la propuesta final.

VII. RESULTADOS

A. Diagnóstico del tratamiento alimentario nutricional de pacientes adultos con enfermedad hepática hospitalizados en el Hospital General “San Juan de Dios”

1. Registro de casos de pacientes adultos con enfermedad hepática

Los pacientes que de acuerdo con su enfermedad y estado general, y que según el criterio del médico tratante, necesitan recibir atención nutricional especial, se refieren a la sección de dietoterapia de adultos, para que el profesional nutricionista brinde el tratamiento nutricional pertinente.

Durante el primer semestre del año 2005, fueron referidos a la sección de Dietoterapia de Adultos del Hospital General “San Juan de Dios” (HGSJDD), 46 casos de pacientes con enfermedad hepática, al que el equipo de nutricionistas brindó tratamiento alimentario nutricional. Esta información se presenta en el Cuadro No. 1.

El total de pacientes atendidos no concuerda con las estadísticas mostradas en dicho cuadro ya que cada paciente puede presentar más de un diagnóstico. El tratamiento nutricional según el diagnóstico se presenta en el Cuadro No. 2.

Cuadro No. 1

**Pacientes adultos con enfermedad hepática atendidos por la Sección de Dietoterapia de Adultos, Departamento de Nutrición y Dietética HGSJDD.
Guatemala, Enero - Junio de 2005**

Diagnóstico	Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Junio		Total	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
Encefalopatía Hepática	5	2	4	-	4	-	1	-	2	2	-	-	16	4
Hepatopatía Alcohólica	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0
Hepatitis	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	0
Cirrosis	-	8	-	-	5	3	4	2	-	3	2	-	11	16
Hepatomegalia	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0
Hepatoesplenomegalia	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	0	2
Total	6	10	6	0	9	5	6	2	2	5	2	0	31	22

Cuadro No. 2

Tratamiento nutricional brindado por la Sección de Dietoterapia de Adultos a los pacientes con enfermedad hepática HGSJDD.

Guatemala, Enero – Junio 2005

Diagnóstico	Dieta + Fórmula	Dieta	Fórmula *P.O.	Sonda Nasogástrica	Yeyunostomía
Encefalopatía Hepática	10	2	6	2	0
Hepatopatía Alcohólica	2	0	0	0	0
Hepatitis	0	1	0	0	0
Cirrosis	14	3	8	1	1
Hepatomegalia	1	0	0	0	0
Hepatoesplenomegalia	0	0	2	0	0
Total	27	6	16	3	1

* P.O. = Por vía oral

2. Atención nutricional en pacientes adultos con enfermedad hepática

a) Criterios para brindar atención nutricional al paciente con enfermedad hepática - No existen criterios definidos, basta que los pacientes sean referidos a la Sección de Dietoterapia de Adultos.

b) Aspectos que se toman en cuenta para la evaluación nutricional del paciente adulto con enfermedad hepática

i. Aspectos clínicos - Se toman en cuenta algunos de los parámetros que sugiere la literatura como: ictericia, hepatomegalia, ascitis, edema, anorexia, náuseas y estado de conciencia. Se evalúa la presencia de ascitis y edema para decidir el aporte de sodio y líquidos. Los demás parámetros mencionados permiten definir las características de la dieta, la vía de soporte nutricional y decidir principalmente el aporte energético, proteico, lipídico, de vitaminas y minerales.

ii. Aspectos antropométricos - Los aspectos antropométricos que actualmente se toman en cuenta para realizar la evaluación nutricional del paciente adulto con enfermedad hepática son el peso, la talla, la circunferencia media del brazo (CMB) y el índice de masa corporal (IMC).

- Se mide el peso y la talla del paciente, datos que son utilizados para estimar el porcentaje de peso para talla.

- Se utiliza la CMB para evaluar pacientes con edema.

- Se calcula el IMC siempre tomando en cuenta que el peso puede estar afectado a causa de edema y/o ascitis.

Los pliegues cutáneos no son utilizados ya que se carece de equipo necesario.

iii. Aspectos bioquímicos - Dentro de los aspectos bioquímicos que se toman en cuenta para la evaluación del paciente adulto con enfermedad hepática, se encuentran las pruebas para medición de glucosa, creatinina, nitrógeno de urea, bilirrubina total, bilirrubina directa, bilirrubina indirecta, alanina amino transferasa (ALAT), aspartato amino transferasa (ASAT), proteínas totales, albúmina, globulina, fosfatasa alcalina, LDH, gama glutamil transferasa (GGT), triglicéridos, colesterol total, calcio, fósforo, sodio, potasio, cloro y magnesio. De las pruebas hematológicas se toman en cuenta el volumen corpuscular medio (VCM), hemoglobina (HGB) y hematocrito (HCT), también se toman en cuenta los tiempos de coagulación.

Existen otras pruebas sugeridas por la literatura para la evaluación del paciente adulto con enfermedad hepática, sin embargo no son tomadas en cuenta debido a que el laboratorio del hospital no las realiza, tal es el caso de las pruebas para medición de transferrina y prealbúmina, hierro, cobre, zinc y las pruebas de función inmunológica. Las pruebas de HDL y LDL colesterol sólo se realizan cuando se cuenta con reactivos. Si el paciente necesita la prueba de amonio, ésta se realiza en laboratorios privados y es costeadada por la familia del paciente.

iv. Nivel de estrés metabólico - Cuando se evalúa el nivel de estrés metabólico el parámetro comúnmente utilizado es el balance nitrogenado (BN), cuya fórmula es:

$$\text{BN} = \frac{\text{ingestión de proteínas en 24 horas}}{6.25} - (\text{NUU en 24 h} + *4)$$

*De utilizar la vía oral o enteral, las pérdidas insensibles se estiman en 4 g y de emplearse la nutrición parenteral, dichas pérdidas se estiman en 2 g.

c) Criterios que se emplean para brindar soporte nutricional al paciente con enfermedad hepática - Aunque comúnmente el paciente con hepatopatía presenta

desnutrición asociada, no es el único criterio tomado en cuenta para brindar el soporte nutricional, sino también el tipo de hepatopatía y el grado de estrés metabólico.

d) Tipo de soporte nutricional que se brinda al paciente adulto con enfermedad hepática - El tipo de soporte nutricional que se brinda al paciente depende de sus necesidades y características individuales, comúnmente éste es por vía oral y/o por sonda. En muy pocas oportunidades se brinda alimentación parenteral.

e) Estimación de las necesidades nutricionales del paciente adulto con enfermedad hepática

i. Energía - En el paciente cirrótico estable y post-operado el aporte se evalúa dependiendo del estado nutricional, utilizando para el cálculo la fórmula de Schofield (31). En situaciones de estrés metabólico ó desnutrición grave el aporte puede variar entre 45 y 55 kcal/kg/día.

Si el paciente presenta ascitis y/o edema, en el hospital no se utiliza el peso real sino el peso ideal para realizar los cálculos.

ii. Proteínas - En encefalopatía el aporte proteico utilizado es de 0.5-0.7 g/kg/día ya que los profesionales en nutrición refieren que es un rango más seguro sugerido por la literatura, en el paciente cirrótico estable el aporte es de 1-1.5 g/kg/día, en hepatitis sin complicaciones la cantidad puede variar de 70 a 100 g, para promover mejoría en el estado nutricional. En situaciones de estrés metabólico sin encefalopatía asociada el aporte es de 1.5-2.0 g/kg/día. Se toma en cuenta el tipo de proteína, utilizando preferentemente la de origen vegetal.

iii. Carbohidratos - Generalmente se trata de aportar 50-55% del valor energético total (VET) aunque a veces se necesita mayor cantidad si hay restricción de proteínas, y si el estado del paciente lo permite.

iv. Grasas - Se provee el 30% del VET a menos que se presente esteatorrea. El tipo de grasa utilizada es considerada en la alimentación del paciente con hepatopatía, en mayor porcentaje se aporta grasa de origen vegetal buscando

proporcionar el mejor balance de ácidos grasos según grado de saturación y satisfacer las necesidades de ácidos grasos esenciales.

v. Micronutrientes - Los pacientes con enfermedad hepática generalmente presentan deficiencia de vitaminas liposolubles (A, D, E, K), del complejo B y minerales (zinc, magnesio, hierro, potasio y fósforo), por lo que se solicita la suplementación de los micronutrientes que según el diagnóstico nutricional se consideren necesarios, ya que en el hospital no existen pruebas bioquímicas para evaluar el estado de la mayoría de éstos.

En el hospital, están disponibles presentaciones farmacológicas de vitaminas liposolubles, complejo B, hierro y zinc. Cuando no se tiene en existencia se solicita a la familia del paciente que adquiera lo necesario para el tratamiento.

f) Tipos de fórmulas nutricionales que se prescriben al paciente adulto con enfermedad hepática - Se utilizan fórmulas a base de caseinato de calcio, proteína vegetal o combinadas. Con mayor frecuencia se utilizan las fórmulas a base de proteína vegetal, ya que según los profesionales nutricionistas, dichas fórmulas tienen un mayor contenido de aminoácidos de cadena ramificada y menor de aminoácidos aromáticos, lo cual según la literatura, es de utilidad en la prevención y tratamiento de la encefalopatía hepática. Además tienen un menor costo.

g) Dietas que se prescriben al paciente adulto con enfermedad hepática - Generalmente se prescribe una dieta a base de proteína vegetal, en ocasiones se incluyen una o dos porciones de huevo o lácteos dependiendo de la restricción proteica, de sodio y la evolución del paciente.

h) Parámetros que se monitorean en el paciente adulto con enfermedad hepática - En el cuadro No. 3 se presentan los parámetros y frecuencia de monitoreo en el paciente adulto con enfermedad hepática.

Cuadro No. 3

Parámetros y su frecuencia de monitoreo en el paciente con hepatopatía, Sección de Dietoterapia de Adultos, Departamento de Nutrición y Dietética. HGSJDD.

Guatemala, Agosto – Septiembre 2005

Parámetro de monitoreo	Frecuencia de monitoreo	Parámetro de monitoreo	Frecuencia de monitoreo
Clínicos ➤ Ictericia (ojos, piel) ➤ Hepatomegalia ➤ Ascitis ➤ Edema ➤ Anorexia ➤ Náuseas ➤ Estado de conciencia	Diario	➤ Antropométricos ➤ Talla ➤ Peso ➤ Circunferencia media del brazo (CMB)	Inicio Inicio, 1-2 veces por semana
		➤ Índice de Masa Corporal (IMC)	Inicio, 1 vez por semana
Bioquímicos ➤ Glucosa ➤ Creatinina ➤ Nitrógeno de urea ➤ Bilirrubina total ➤ Bilirrubina directa ➤ Bilirrubina indirecta ➤ ALAT ➤ ASAT ➤ Proteínas totales ➤ Albúmina ➤ Globulina ➤ Fosfatasa alcalina	➤ 3 veces semana	➤ LDH ➤ GGT ➤ Triglicéridos ➤ Colesterol total ➤ HDL Colesterol ➤ LDL Colesterol ➤ Calcio ➤ Fósforo ➤ Sodio ➤ Potasio ➤ Cloro ➤ Magnesio ➤ *TP, *TTP ➤ Amonio	1 vez por semana ➤ 1 vez semana ó cada 15 días
	➤ 1 vez semana		➤ 1 vez semana Cuando aparecen en el expediente
Hematología ➤ VCM ➤ HGB ➤ HCT	Una ó dos veces por semana.	Nivel de estrés metabólico ➤ Balance Nitrogenado	Ocasionalmente

*TP = Tiempo de protrombina, *TTP = Tiempo de tromboplastina parcial

3. Evaluación del tratamiento nutricional brindado en la actualidad a los pacientes adultos con enfermedad hepática

a) Limitaciones

i. Los resultados obtenidos al evaluar el estado nutricional a través de la antropometría no son confiables, ya que generalmente los pacientes presentan ascitis y/o edema, la evaluación de la calidad del equipo no se incluyó en este estudio.

ii. Para el cálculo de energía y nutrientes no se calcula el peso seco como lo recomienda la literatura.

iii. Algunas de las pruebas bioquímicas necesarias para la evaluación del paciente hepático deben realizarse en laboratorios privados, y dependen de los recursos de la familia, lo que retrasa el tiempo para avanzar en el tratamiento del paciente.

iv. En la Sección de Dietoterapia de Adultos no registran la duración de la estancia hospitalaria de los pacientes, ni la de tratamiento nutricional.

v. Actualmente no se cuenta con un protocolo que brinde los lineamientos científico-técnicos para llevar a cabo el tratamiento nutricional del paciente adulto con enfermedad hepática, en la Sección de Dietoterapia de Adultos.

b) Necesidades

i. Contar con normas escritas que respalden técnica y científicamente la atención nutricional del paciente con hepatopatía, y que brinden lineamientos para la toma de decisiones en el tratamiento nutricional, sobre criterios estándar, tanto para el equipo de profesionales de la nutrición, como de los estudiantes en formación.

ii. Contar con fórmulas líquidas estandarizadas que faciliten la planificación e implementación de los tratamientos brindados a los pacientes.

c) Fortalezas

i. Se cuenta con un equipo de profesionales de la nutrición a cargo de la atención del paciente con hepatopatía.

ii. La mayor parte del año se cuenta con el apoyo de estudiantes en ejercicio profesional supervisado de diferentes universidades.

B. Evaluación de la aceptabilidad de fórmulas líquidas a base de proteína vegetal.

Se evaluó la aceptabilidad de tres fórmulas comerciales a base de proteína vegetal, las cuales se codificaron como A, B, y C para efectos del estudio. El valor nutritivo de las fórmulas y sus características aparece en el Cuadro No. 4.

Cuadro No. 4

**Valor nutritivo (por 100 cc) y características de las fórmulas a base de proteína vegetal, Sección de Dietoterapia de Adultos. HGSJDD.
Guatemala, Agosto – Septiembre de 2005**

Valor Nutritivo	Fórmulas		
	A	B	C
Energía (Kcal)	100	100	100
Proteína (g)	3.60	3.00	5.72
Carbohidratos (g)	13.59	8.97	6.53
Grasa (g)	3.60	5.34	5.72
Producto (g)	22.80	19.08	20.08
Características	Fórmula polimérica a base de proteína aislada de soya, libre de lactosa y gluten, contiene sucrosa.	Fórmula infantil a base de proteína aislada de soya, sin proteínas lácteas, lactosa y sin disacáridos.	Bebida nutritiva a base de proteína aislada de soya, sin lactosa, contiene sacarosa.

1. Aceptabilidad de fórmulas líquidas a base de proteína vegetal

El cuadro No. 5 muestra que los porcentajes de aceptación para las fórmulas A, B y C fueron de 98, 27.5 y 82.4%, respectivamente.

El análisis de varianza realizado indica que la diferencia de aceptabilidad entre las fórmulas A y C, no es significativa, mientras que la existente entre éstas fórmulas y la B, si lo es ($P < 0.001$). En el Cuadro No. 6 se muestran las razones que influyeron en la aceptabilidad de las fórmulas.

Cuadro No. 5

**Evaluación de la aceptabilidad de fórmulas a base de proteína vegetal, para pacientes con hepatopatía, HGSJDD.
Guatemala, Agosto – Septiembre de 2005**

Aceptabilidad	Fórmula A		Fórmula B		Fórmula C	
	n	%	n	%	n	%
Me gusta	50	98	14	27.5	42	82.4
Ni me gusta ni me disgusta	0	0	19	37.3	8	15.7
No me gusta	1	2	18	35.2	1	1.9
Total	51	100	51	100	51	100

Cuadro No. 6

Razones que influyeron en la aceptabilidad de fórmulas a base de proteína vegetal, para pacientes con hepatopatía, HGSJDD.

Agosto – Septiembre de 2005

Razones	Fórmula A		Fórmula B		Fórmula C	
	n	%	n	%	n	%
Muy dulce	1	100	0	0	0	0
Desabrido	0	0	12	66.7	1	100
Desagradable	0	0	6	33.3	0	0
Total	1	100	18	100	1	100

C. Propuesta de Tratamiento Alimentario Nutricional de Pacientes Adultos con Enfermedad Hepática

1. 1. Criterios para brindar atención nutricional al paciente adulto con enfermedad hepática

Todo paciente referido a la sección de dietoterapia de adultos por medio de consulta médica, firmada y sellada por el médico tratante.

2. 2. Aspectos a tomar en cuenta para la evaluación nutricional del paciente adulto con enfermedad hepática

a) Aspectos Clínicos - Los aspectos clínicos que deben tomarse en cuenta en la evaluación nutricional del paciente hepático son los siguientes: Ictericia (ojos, piel), hepatomegalia, ascitis, edema, anorexia, náuseas y encefalopatía hepática con alteración del estado de conciencia. Además se determinará la existencia de signos clínicos que estén ligados a deficiencias de nutrientes propios de las hepatopatías (Cuadro No. 7).

Cuadro No. 7

Signos clínicos a determinar en pacientes con hepatopatía

Signo Clínico	Por deficiencia de
Piel escamosa	Vitamina A
Parestesia, ataxia, disminución de reflejos	Vitamina E
Hemorragias	Vitamina K
Demencia, confusión, desorientación	Niacina, vitamina B12
Edema	Tiamina
Disgeusia y ageusia	Zinc

Fuente: Adaptado de bibliografía (26)

b) Aspectos Antropométricos - Las mediciones antropométricas que se tomarán en cuenta para la evaluación nutricional del paciente con hepatopatía son: El peso y la talla como medidas directas. Debido a que la mayoría de los parámetros antropométricos utilizados en la evaluación nutricional se encuentran afectados por el peso variable de los pacientes en presencia de ascitis y/o edema, se propone que se utilice la fórmula de peso seco, para cualquier cálculo que involucre el uso de éste.

$$\text{Peso seco} = \frac{142 \text{ meq/lit (Peso real x X)}}{\text{Sodio sérico}}$$

X = 0.57 Mujeres, 0.60 Hombres

Fuente: Smith, et. al. 1990. Formulation of dry weight calculation. Contemporary dialysis and nefrology.

Esta fórmula puede ser utilizada en pacientes con edema pero sin ascitis, en caso de que el paciente presente ascitis, deberá tomarse el peso directo después de efectuar el vaciamiento del líquido peritoneal para calcular el peso seco. Si no es posible obtener el peso seco del paciente se utilizará el peso ideal por constitución, estimando ésta con la siguiente fórmula:

$$\text{Constitución corporal} = \frac{\text{Altura (cm)}}{\text{Circunferencia de la muñeca derecha (CM)}}$$

Fuente: (15)

Con el resultado de la fórmula anterior, la constitución se determinará según género con los siguientes rangos:

Sexo	Pequeña	Mediana	Grande
Hombre	> 10.4	10.4-9.6	< 9.6
Mujer	> 10.9	10.9-9.9	< 9.9

Fuente: (1)

El peso ideal del paciente se determinará utilizando las tablas de la *Metropolitan Life Insurance Company*, que aparecen en el Anexo No. 4.

En caso de que el paciente se encuentre inmovilizado se determinará la talla midiendo la altura de la rodilla (AR) a través de las siguientes ecuaciones:

$$\begin{aligned} \text{Talla en hombres} &= 64.19 - (0.04 \times \text{edad en años}) + (2.02 \times \text{altura de rodilla en cm}) \\ \text{Talla en mujeres} &= 84.88 - (0.24 \times \text{edad en años}) + (1.83 \times \text{altura rodilla en cm}) \end{aligned}$$

Fuente: (1)

Los índices que deberán tomarse en cuenta para la evaluación son: Índice de masa corporal (IMC), porcentaje peso talla y porcentaje de cambio de peso, los cuales pueden determinarse a través de las siguientes ecuaciones:

$$\text{IMC} = \frac{\text{P (en Kg.)}}{\text{Talla (en metros)}^2}$$

Fuente: (1)

Cuadro No. 8

Interpretación del Índice de Masa Corporal

IMC	Interpretación
< 18.5	Puede asociarse con problemas de salud por deficiencia
18.5-24.9	Normal
25.0-29.9	Puede asociarse con problemas de salud por exceso
30 y más	Se asocia con el incremento del riesgo de problemas de salud (enfermedades cardiovasculares, hipertensión, diabetes)

Fuente: Adaptado de bibliografía (15)

$$\% \text{ Peso talla} = \frac{\text{Peso real}}{\text{Peso Ideal}} \times 100$$

Fuente: (1)

Cuadro No. 9

Interpretación del porcentaje de peso para talla

Porcentaje de adecuación	Interpretación
> 130	Obesidad mórbida
121– 130%	Obesidad
111– 120 %	Sobrepeso
90 – 110 %	Normal
80 – 89 %	Desnutrición leve
70 – 79 %	Desnutrición moderada
< 70 % o con edema	Desnutrición severa

Fuente: Adaptado de bibliografía (15)

$$\% \text{ Cambio de peso} = \frac{\text{Peso usual} - \text{Peso actual}}{\text{Peso usual}} \times 100$$

Fuente: (1)

Se considera pérdida severa cuando el porcentaje de cambio de peso es mayor al 2% en una semana, mayor al 5% en un mes, mayor al 7.5% en tres meses o mayor al 10 % en seis meses (1).

c) Aspectos Bioquímicos - Para realizar la evaluación nutricional se deben tomar en cuenta los siguientes aspectos bioquímicos: glucosa, BUN, creatinina, bilirrubinas, enzimas hepáticas (ASAT, ALAT, LDH), proteínas totales, albúmina, globulina, fosfatasa alcalina, GGT, triglicéridos, colesterol, HDL, LDL, Ca, P, Na, K, Cl, Mg, amonio, VCM, HGB, HCT, tiempos de coagulación (TP, TTP) y balance nitrogenado. Los valores normales para estas pruebas aparecen en la sección VI del plan de atención nutricional (PAN) del Anexo No. 5.

d) Nivel de estrés metabólico - Para estimar el nivel de estrés metabólico, utilizar el balance nitrogenado el cual se calcula a través de la siguiente fórmula:

$$\text{BN} = \frac{\text{ingestión de proteínas en 24 horas} - (\text{NUU en 24 h} \times 4)}{6.25}$$

BN = Balance Nitrogenado

NUU = Nitrógeno Ureico Urinario

*De utilizar la vía oral o enteral, las pérdidas insensibles se estiman en 4 g y de emplearse la nutrición parenteral, dichas pérdidas se estiman en 2 g.

e) Dietéticos - La evaluación dietética deberá incluir los siguientes aspectos:

- i. Evaluación del consumo de alimentos.
- ii. Evaluación de preferencias alimentarias.

3. Criterios para brindar soporte nutricional al paciente adulto con enfermedad hepática

Los criterios que deberán tomarse en cuenta para brindar soporte nutricional al paciente con hepatopatía son los siguientes: Pacientes desnutridos o con riesgo de presentarla, pacientes con pérdida severa de peso ó con consumo oral inadecuado (menor de 30 kcal/kg/día). Es importante considerar la funcionalidad del tracto gastrointestinal, el grado de conciencia y grado de alteración de las pruebas bioquímicas de función hepática, ya que determinan la vía de administración del soporte nutricional y el tratamiento dietético.

4. Tipo de soporte nutricional a brindar al paciente adulto con enfermedad hepática

En el cuadro No. 10 se presentan los criterios que deben tomarse en cuenta para elegir el tipo de soporte nutricional a brindar al paciente con hepatopatía.

Cuadro No. 10

Tipo de soporte nutricional a brindar al paciente con hepatopatía

Tipo de soporte	Indicación	Contraindicación
Oral	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tracto gastrointestinal funcional ➤ Paciente desnutrido ➤ Consumo < 30 kcal/kg/día 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Encefalopatía hepática con alteración considerable del estado de conciencia ➤ Obstrucciones esofágicas ➤ Vómitos intratables
Enteral (Por sonda)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tracto gastrointestinal funcional ➤ Anorexia ➤ Insuficiencia hepática severa ➤ Encefalopatía hepática con alteración considerable del estado de conciencia ➤ Varices esofágicas (sólo si se utilizan sondas de pequeño calibre, < 8 Fr y de material poco irritante) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Obstrucción mecánica
Enteral (ostomías)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pacientes que requieren apoyo de alimentación por más de 30 días 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hipertensión portal* ➤ Varices gástricas* ➤ Coagulopatía <p>*Relativo</p>
Parenteral	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Encefalopatía hepática grave, con alto riesgo de aspiración bronquial del contenido gástrico ➤ Mal absorción por diarrea severa ➤ Obstrucción del tracto gastrointestinal o postoperados 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tracto gastrointestinal funcional ➤ Coagulopatías

Fuente: (4, 15, 22, 24, 26)

5. Para la estimación de las necesidades nutricionales del paciente adulto con enfermedad hepática

El cálculo de las necesidades de energía y nutrientes debe realizarse con base al peso seco ó peso ideal, en caso de que el paciente presente ascitis y/o edema. En el cuadro No. 11 se proponen las cantidades de energía y proteínas a utilizar por tipo de enfermedad hepática. En el cuadro No. 12 se indican los micronutrientes que deben suplementarse.

Cuadro No. 11

**Estimación de energía y proteínas
del paciente adulto con hepatopatía**

Enfermedad	Energía Kcal/kg/día	Proteínas g/kg/día
Hepatitis	35-40	0.8-1.5
Hepatitis fulminante	35-50	0.8-1.2
Cirrótico estable	30- 35	0.8-1.0
Cirrótico postoperatorio	45-50	0.8-1.2
Cirrosis + desnutrición	50-55	1.5-2.0
Cirrosis + encefalopatía	30-40	0.3-0.6
Cirrosis + ascitis	30-40	1.0-1.5

Fuente: (4, 19)

El aporte de carbohidratos deberá ser del 50-55% del VET, solo se aumentará en el caso de pacientes con restricción de proteínas y grasas, y si el estado del paciente lo permite.

El aporte de grasas puede darse entre el 25-30% del VET, incluso hasta un 40% pero nunca más de éste último valor. En caso de que el paciente presente esteatorrea, se debe disminuir el aporte de grasa o modificar el aporte utilizando fuentes de triglicéridos de cadena media y corta en su mayoría.

Cuadro No. 12

Recomendación de micronutrientes para el paciente con hepatopatía

Micronutrientes			
Vitaminas	Recomendación	Minerales	Recomendación
Vitamina A	10.000 UI Mensual	Zinc	18 mg/día
Vitamina D	10.000 UI Mensual	Magnesio	300 mg/día
Vitamina E	10 mg/día	Hierro	11 mg/día
Vitamina K	10 mg/día por 3 días	Potasio	60 – 100 meq/día
Tiamina	10 a 100 mg/día	Fósforo	800 mg/día

Fuente: (19, 31)

6. Tipos de fórmulas nutricionales a prescribir al paciente adulto con enfermedad hepática

Para poder proponer los tipos de fórmulas a utilizar en el tratamiento del paciente hepático, se realizó la evaluación de la aceptabilidad de tres fórmulas comerciales a base de proteína vegetal. La literatura recomienda básicamente dos tipos de fórmulas para el paciente hepático, una a base de *caseinato de calcio*, y otra a base de *proteína vegetal*, siendo ambas de beneficio en dichos pacientes. Según la literatura

se ha comparado el uso de caseína con el de aminoácidos ramificados (aportados por las proteínas vegetales), solos o combinados, observándose involución de la encefalopatía hepática con ambos esquemas (22, 25). Sin embargo se recomienda que se utilicen las fórmulas a base de proteína vegetal ya que tienen un menor costo.

7. Tipo de dieta a prescribir al paciente adulto con enfermedad hepática

En el cuadro No. 13 se presenta el tipo de dieta a prescribir y algunas observaciones importantes según el tipo de enfermedad hepática.

Cuadro No. 13

Tipo de dieta a prescribir al paciente adulto con enfermedad hepática

Enfermedad hepática	Tipo de dieta	Observaciones
Hepatitis	Blanda	Deben evitarse los alimentos de difícil digestión, muy grasosos o condimentados. La dieta debe incluir alimentos fuente de triglicéridos de cadena media, ácido butírico (lácteos) ó grasas emulsificadas (mayonesa). Todos los azúcares son útiles para cubrir las necesidades energéticas, de preferencia se recomienda fructosa (miel).
Cirrosis	Blanda Hiposódica	En caso de ascitis, se prescribirá una dieta hiposódica, evitando el uso de sales y condimentos picantes, sin embargo pueden utilizarse las especias aromáticas que aumentan el sabor a las comidas. Suele ser mejor aceptada una dieta blanda, en general se trata de pacientes inapetentes que aceptan mejor una alimentación fraccionada (> frecuencia, < volumen). La mayor parte de alimentos deben proporcionarse en la mañana ya que al final del día, éstos pacientes suelen presentar náuseas.
Encefalopatía hepática	Blanda Hipoprotéica	El tipo de proteína recomendada es de origen vegetal. Dependiendo del grado de encefalopatía se podrá prescribir una dieta mixta que incluya alimentos de origen lácteo y huevos. Tomar en cuenta las características de la dieta para el paciente cirrótico.

Fuente: (5, 25)

8. Evaluación de la asistencia nutricional en el paciente con hepatopatía

Se propone monitorear los siguientes parámetros y la frecuencia con que deben realizarse.

Cuadro No. 14

Parámetros a monitorear y su frecuencia en el paciente adulto con enfermedad hepática

Parámetro	Inicial	Diario	1-2 veces por semana	3 veces por semana	Cada 15 días	Según Indicación
Clínicos						
Ictericia	X	X				
Hepatomegalia	X	X				
Ascitis y/o edema	X	X				
Anorexia	X	X				
Náuseas	X	X				
Estado de conciencia	X	X				
Antropométricos						
Talla	X					
Peso	X		X			
CMB	X		X			
Índice de Masa Corporal	X					
Bioquímicos						
Glucosa	X			X		
BUN, creatinina	X		X			
Bilirrubinas	X		X			
Enzimas hepáticas (ASAT, ALAT, LDH)	X		X			
Proteínas totales, albúmina, globulina.	X		X			
Fosfatasa alcalina, GGT			X			
Triglicéridos			X			
Colesterol, HDL, LDL					X	
Ca, P, Na, K, Cl, Mg						X
Amonio						X
VCM, HGB, HCT			X			
*TP, *TTP.						X
Balance Nitrogenado			X			
Dietéticos						
% de Consumo	X		X			
Aceptabilidad		X				

*TP = Tiempo de Protrombina, *TTP = Tiempo de tromboplastina parcial

9. Plan de Atención Nutricional propuesto para el paciente adulto con enfermedad hepática

Tomando en cuenta todos los aspectos para la evaluación nutricional del paciente adulto con enfermedad hepática, se propone un plan de atención nutricional, que incluye: datos generales, antecedentes, evaluación física, evaluación dietética, antropometría, datos de laboratorio y determinación de los requerimientos nutricionales (Anexo No. 5).

D. Presentación y aprobación de la propuesta

La propuesta elaborada se presentó al Departamento de Nutrición y Dietética del Hospital General San Juan de Dios, para su análisis, corrección y aprobación; con base a esto se realizaron las modificaciones necesarias para elaborar la propuesta final.

VIII. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Para llevar a cabo el tratamiento alimentario nutricional del paciente adulto con enfermedad hepática es necesario contar con lineamientos escritos que proporcionen un respaldo técnico científico y que unifiquen criterios para la atención nutricional de dichos pacientes. Es por ello que se elaboró una propuesta de tratamiento alimentario nutricional para los pacientes adultos con enfermedad hepática hospitalizados en el Hospital General “San Juan de Dios”, acorde a las necesidades presentadas por el paciente y a los recursos con que cuenta el hospital.

La propuesta incluyó los criterios a utilizar para dar atención nutricional; los aspectos a tomar en cuenta para la evaluación nutricional, los criterios para brindar soporte nutricional, tipo de soporte nutricional, la estimación de las necesidades nutricionales, los tipos de fórmulas y dietas a prescribir, los parámetros y frecuencia de monitoreo y el plan de atención nutricional a utilizar. Todo lo anterior se consideró importante para no descuidar ningún aspecto en el tratamiento del paciente, según los recursos disponibles en la institución.

La evaluación nutricional del paciente adulto con enfermedad hepática debe estar constituida por el examen clínico, la evaluación antropométrica, la evaluación bioquímica, la estimación del nivel de estrés metabólico y la evaluación dietética.

Tomando en cuenta que en el hospital no existen pruebas bioquímicas para determinar deficiencias de algunos micronutrientes, se recomienda que para suplementarlos se lleve a cabo la evaluación de los signos clínicos asociados a deficiencias de micronutrientes propios de las hepatopatías.

La mayoría de los parámetros antropométricos utilizados en la evaluación nutricional se encuentran afectados por el peso variable de los pacientes en presencia de ascitis y/o edema. No obstante según la literatura, la antropometría se considera una de las técnicas más precisas y objetivas, fácilmente aplicables a pacientes con depleción nutricional y hepatopatía. En la presente propuesta se recomiendan las mediciones, índices e indicadores para la evaluación antropométrica del paciente hepático, sin embargo el nutricionista debe aplicar su criterio para realizar dicha evaluación dependiendo del estado del paciente.

Para proponer las pruebas bioquímicas utilizadas en la evaluación nutricional del paciente adulto con enfermedad hepática, se tomó en cuenta lo sugerido por la literatura así como los recursos con que cuenta el hospital y el criterio del equipo de nutricionistas.

Para estimar el nivel de estrés metabólico se recomienda emplear el balance nitrogenado. Durante el diagnóstico se observó que el equipo de nutricionistas estima el nivel de estrés metabólico ocasionalmente, por lo que se sugiere que se realice semanalmente pues éste parámetro es útil en la evaluación del estrés metabólico en general y del metabolismo proteico en particular.

Es muy importante que como parte de la evaluación dietética se realice la evaluación del consumo de alimentos y de preferencias alimentarias del paciente, lo cual permite determinar la cantidad de alimento consumida, los alimentos de mayor y menor aceptación, así como los que provocan problemas al paciente, siendo esto de utilidad para planificar adecuadamente la dieta, y asegurar el consumo de energía y nutrientes necesarios en el tratamiento de los pacientes con hepatopatía.

Aunque las intervenciones nutricionales, no han demostrado un incremento significativo en la supervivencia de los pacientes con hepatopatías crónicas, mejoran significativamente la calidad de vida, el estado nutricional y la función hepática, disminuyendo la severidad de algunas complicaciones de la hepatopatía. Siempre que sea posible se recomienda comenzar con un incremento de la ingesta diaria habitual por vía oral, si el paciente no tolera la vía oral o es incapaz de ingerir la totalidad de la dieta diseñada debido a la presencia de anorexia, vómitos persistentes u otras causas, puede brindarse soporte oral, enteral o parenteral (19, 27).

Si bien la metodología de apoyo nutricional puede estandarizarse durante el curso de algunos estados patológicos o tratamientos, cabe hacer notar que todo paciente plantea un reto individual, y con frecuencia es necesario adaptar el apoyo nutricional a los acontecimientos o complicaciones imprevistos.

La estimación de las necesidades nutricionales del paciente adulto con enfermedad hepática son variables, ya que dependen de su estado general, de la hepatopatía presente, así como la gravedad del estrés metabólico.

Las necesidades de energía y proteínas deben ser calculadas en función de la hepatopatía presente, sin embargo el nutricionista a cargo del tratamiento deberá individualizar el tratamiento según las necesidades que se presenten.

La literatura consultada no indica un aporte de carbohidratos dependiendo de la hepatopatía presente, por lo que generalmente se aporta entre 50-55% del VET, debe considerarse un aumento en caso de pacientes con restricción de proteínas y grasas, y si el estado del paciente lo permite, por ello es importante tomar en cuenta las glicemias, y su interpretación oportuna y adecuada.

El aporte de grasas puede darse entre el 25-30% del VET, en presencia de esteatorrea el aporte puede ser menor o bien modificar el tipo de grasa incluyendo fuentes de triglicéridos de cadena media, ya que según lo reporta la literatura, éstos son absorbidos directamente sin depender de la presencia de sales biliares o lipasa pancreática (15).

Debido a las deficiencias en vitaminas y minerales que presentan los pacientes hepáticos se sugiere la suplementación con vitaminas liposolubles y que se suplemente con complejo B vía intravenosa para proveer tiamina principalmente, puesto que en el HGSJDD no se cuenta con tiamina intravenosa. Los valores bajos de zinc en suero se han vinculado con anorexia, alteración en el sentido del gusto, encefalopatía hepática, además de ser un micronutriente importante en el metabolismo de las proteínas, por lo que se incluye dentro de los minerales que deben suplementarse a los pacientes hepáticos. Aunque la literatura sugiera la suplementación de micronutrientes generalmente por vía parenteral, la condición del paciente, la existencia del medicamento en el hospital, o la disponibilidad de la familia para adquirir el medicamento necesario pueden determinar la vía de administración del mismo.

La literatura recomienda básicamente dos tipos de fórmulas para el paciente hepático, una a base de caseinato de calcio y otra a base de proteína vegetal, siendo

ambas de beneficio en dichos pacientes, sin embargo se recomienda que se utilicen las fórmulas a base de proteína vegetal ya que proveen aminoácidos ramificados y tienen un menor costo.

Así mismo se propone que se utilicen dietas a base de proteína vegetal y que se evalúe la condición del paciente para incluir en la alimentación del mismo, alimentos de origen lácteo y huevos, ya que la literatura reporta que las proteínas lácteas y del huevo, son mejor toleradas que las de la carne. El efecto beneficioso de los alimentos de origen lácteo se debe a que la caseína al degradarse prácticamente no presenta proceso de putrefacción, por lo que no produce amoníaco antes de ser absorbida por el yeyuno en un 90% gracias a su buena digestibilidad (22, 25).

Para llevar a cabo la evaluación de la asistencia nutricional en el paciente hepático se deben monitorear parámetros clínicos, antropométricos, bioquímicos y dietéticos, cada uno de los parámetros sugeridos en esta propuesta se basaron en lo reportado por la literatura y la viabilidad de su aplicación en el hospital.

Por otra parte se evaluó la aceptabilidad de fórmulas líquidas a base de proteína vegetal. De las tres fórmulas evaluadas la A y C tuvieron los más altos porcentajes de aceptación (98 y 82.4%, respectivamente), el análisis de varianza realizado, indica que no hay diferencia estadísticamente significativa entre la aceptabilidad de las fórmulas A y C, mientras que si hay diferencia estadísticamente significativa entre ambas y la fórmula B ($P < 0.001$), la cual obtuvo un porcentaje de aceptación muy bajo (27.5%).

La aceptabilidad de las fórmulas fue afectada debido a que se encontraban muy dulces ó desabridas ó porque les resultaron desagradables sin especificar por qué. La fórmula A no gustó a uno de los pacientes por encontrarse muy dulce, la fórmula B no gustó a 12 pacientes por encontrarse desabrida y seis simplemente la encontraron desagradable. La fórmula C no gustó a uno de los pacientes por desabrida. A pesar de que la literatura refiere que los pacientes hepáticos tienen como denominador común la disgeusia, al realizar ésta prueba se observó que la mayoría de los pacientes son capaces de distinguir el sabor de la fórmula que se le presente, por lo que debe tomarse en cuenta al prescribir un suplemento nutricional para que éste sea aceptado y pueda ser de ayuda en su recuperación.

IX. CONCLUSIONES

1. Se elaboró la propuesta de tratamiento alimentario nutricional para pacientes adultos con enfermedad hepática en la que se establecieron lineamientos científico-técnicos para que la Sección de Dietoterapia de Adultos pueda brindar dicho tratamiento, sobre criterios estándar.
2. Si el paciente se encuentra desnutrido y/o es incapaz de ingerir la totalidad de la dieta diseñada debido a la presencia de anorexia, vómitos persistentes u otras causas, debe brindársele soporte nutricional, el tipo de soporte dependerá esencialmente de la condición general del paciente, de la hepatopatía presente, y de la gravedad del estrés metabólico.
3. Al realizar la evaluación nutricional del paciente hepático se deben tomar en cuenta aspectos clínicos, antropométricos, bioquímicos, dietéticos y la estimación del nivel de estrés metabólico.
4. La estimación de las necesidades de energía y nutrientes se debe basar en la evaluación nutricional realizada al paciente, dando importancia al cálculo del peso seco.
5. La frecuencia con que se llevará a cabo el monitoreo de los parámetros tomados en cuenta en la evaluación nutricional dependerá de los recursos institucionales.
6. Las fórmulas de mayor aceptabilidad por parte de los pacientes con hepatopatías del Hospital General "San Juan de Dios" fueron la A y C, la diferencia de aceptabilidad entre ambas fórmulas no fue estadísticamente significativa ($P < 0.001$).
7. La aceptabilidad de la fórmula B fue muy baja (27.5%), la diferencia con respecto a las fórmulas A y C (95 y 87.4% respectivamente), estadísticamente fue significativa.

X. RECOMENDACIONES

1. Implementar la propuesta de tratamiento alimentario nutricional para pacientes con enfermedad hepática en la sección de dietoterapia de adultos del Hospital General “San Juan de Dios”.
2. Utilizar fórmulas líquidas estandarizadas, ya que facilitan la planificación e implementación de los tratamientos brindados a los pacientes.
3. Utilizar las fórmulas líquidas evaluadas codificadas como A y C, ya que fueron las que presentaron mayor aceptabilidad.
4. Elaborar propuestas de tratamiento nutricional para otras enfermedades.

XI. BIBLIOGRAFÍA

1. Barrantes, L. y Alfonso V. 1999. Pautas para la planificación y evaluación de la atención nutricional. Unidad I del segundo curso de educación a distancia, actualización en nutrición clínica. Guatemala, INCAP/OPS/ANDEGUAT. 77 p.
2. Bioquímica de Harper. 1997. Catabolismo de proteínas y del nitrógeno de aminoácidos. 14^a. ed. México, El Manual Moderno Editores. pp. 351-361.
3. Btaiche, I. 2003. Branched-Chain amino acids in patients with hepatic encephalopathy. ASPEN. (US) 18(1):97-100.
4. Casanueva, E., et. al. 2001. Nutriología Médica. 2^a. ed. México, McGrawHill Interamericana Editores. pp. 278-288.
5. Cervera, P., et. al. 1999. Alimentación y dietoterapia. 3^a. ed. España, McGrawHill Interamericana Editores. pp. 302-303.
6. Compendio de Medicina Interna de Cecil. 1990. 2^a. ed. México, McGrawHill Interamericana Editores. pp. 361-374.
7. Ekhard, E. y Filer, L. 1997. Conocimientos actuales sobre nutrición. 7^a. ed. Washington, ILSI/OPS. pp. 507-512.
8. FELANPE. (Federación Latinoamericana de Nutrición Parenteral y Enteral CO). 2000. Terapia Nutricional Total. Colombia, Comité Educativo FELANPE. pp. 152-153.
9. Feldman, E. 1990. Principios de nutrición clínica. México, El Manual Moderno Editores. pp. 553-558.
10. Fuhrman, P., et. al. 2004. Hepatic proteins and nutrition assessment. Journal of The American Dietetic Association. (US) 104(8):1258-1264.

11. Ganong, W. 1998. Fisiología médica. 16ª. ed. México, El manual moderno editores. pp. 558,561.
12. Ginés, P., et. al. 2004. Management of cirrhosis and ascites. The New England Journal of Medicine. (US). 350(16):1646-1654.
13. Guevara, M. 2004. Tratamiento de la ascitis y el síndrome hepatorenal. IntraMed. (GT) 34:27-35.
14. Guyton, A. y Hall, J. 1997. Tratado de fisiología médica. 10ª. ed. México, McGrawHill Interamericana Editores. pp. 961-965.
15. Mahan, L. y Escott-Stump, S. 2001. Nutrición y dietoterapia de krausse. 10ª. ed. México, McGrawHill Interamericana Editores. pp. 513, 754-771.
16. Manual de diagnóstico clínico y de laboratorio. 1986. Pruebas de funcionamiento hepático. 8ª. ed. México, El Manual Moderno Editores. pp. 218-226.
17. El Manual Merck. 1999. Enfermedades Hepáticas y Biliares. 10ª. ed. España, Harcourt Editores. pp. 344-368.
18. Mascarenhas, R. 2004. New support for branched-chain amino acid supplementation in advanced hepatic failure. Nutrition Reviews. (US). 62(1):33-38.
19. Muñoz, M., et. al. 1999. Nutrición aplicada y dietoterapia. España, Ediciones Universidad de Navarra. pp. 157-172.
20. Principios de Medicina Interna de Harrison. 13ª. ed. España, McGrawHill Interamericana Editores. V. II. pp. 1661, 1663, 1676, 1705-1718.
21. Riordan, S. y Williams, R. Treatment of hepatic encephalopathy. The New England Journal of Medicine. (US). 337(7):473-476.

22. Robles Gris, J. 1996. Nutrición en el paciente críticamente enfermo. México, McGrawHill Interamericana Editores. pp. 465-478.
23. Rodes, J. y Guardia, J. 1997. Medicina Interna. 9ª. ed. Barcelona, España, MASSON. V. I. pp. 1503, 1509, 1515-1516, 1520, 1528, 1531.
24. Rombeau, J. y Rolandelli, R. 1998. Nutrición clínica: nutrición parenteral. México, McGrawHill Interamericana. pp. 471-483.
25. Salas-Salvadó, J., et. al. 2000. Nutrición y dietética clínica. España, MASSON. pp. 249-253.
26. Salazar, M. 2003. Propuesta de manejo de la nutrición parenteral en pacientes pediátricos hospitalizados en el Hospital Regional de Occidente "San Juan de Dios". Guatemala 23 p. Tesis Licenciatura en Nutrición. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Escuela de Nutrición.
27. Sánchez, C. 2004. Propuesta de manejo de la nutrición parenteral en pacientes adultos hospitalizados en el Hospital Regional de Occidente "San Juan de Dios". Guatemala 10 p. Tesis Licenciatura en Nutrición. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Escuela de Nutrición.
28. Shils, M., et. al. 2002. Nutrición en salud y enfermedad. 9ª. ed. México, McGrawHill Interamericana Editores. V. II, pp. 1361, 1364, 1369, 1371.
29. Taylor, K. y Anthony L. 1985. Nutrición clínica. México, McGrawHill Interamericana Editores. pp. 482, 485,486, 490, 492, 499.
30. Tórtora, G. y Grabowsky S. 1998. Principios de anatomía y fisiología. 7ª. ed. España, Harcourt Brace Editores. pp. 790,794.
31. Torún, B., et. al. 1996. Recomendaciones dietéticas diarias del INCAP. Guatemala, INCAP/OPS. 13 p.

32. Wallach, J. 2002. Interpretación clínica de las pruebas de laboratorio. 4^a. ed. España, MASSON. pp. 255-280.

33. Watts, B., et. al. 1992. Métodos sensoriales básicos para la evaluación de alimentos. Uruguay, Centro internacional de investigaciones para el desarrollo, Oficina regional para América Latina y el Caribe. pp. 51-78.

XII. ANEXOS

Anexo No. 1

Formulario No. 1

Diagnóstico del Tratamiento Alimentario Nutricional de Pacientes Adultos con
Enfermedad Hepática

Sección I: Atención Nutricional en Pacientes Adultos con Enfermedad Hepática

A. ¿Que aspectos toma en cuenta para la evaluación nutricional del paciente adulto con enfermedad hepática?

1. Aspectos Clínicos

Parámetros comúnmente utilizados	Observaciones
<input type="checkbox"/> Ictericia (ojos, piel) <input type="checkbox"/> Hepatomegalia <input type="checkbox"/> Ascitis <input type="checkbox"/> Edema <input type="checkbox"/> Anorexia <input type="checkbox"/> Náuseas <input type="checkbox"/> Estado de conciencia	

2. Aspectos Antropométricos

Parámetros comúnmente utilizados	Observaciones
<input type="checkbox"/> Toma de talla <input type="checkbox"/> Toma de peso <input type="checkbox"/> Circunferencia media del brazo (CMB) <input type="checkbox"/> Índice de Masa Corporal (IMC) <input type="checkbox"/> Pliegues cutáneos	

3. Aspectos Bioquímicos

Parámetros comúnmente utilizados	Observaciones
<p><i>Química sanguínea</i></p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Glucosa<input type="checkbox"/> Creatinina<input type="checkbox"/> Nitrógeno de Urea<input type="checkbox"/> Bilirrubina total<input type="checkbox"/> Bilirrubina directa<input type="checkbox"/> Bilirrubina indirecta<input type="checkbox"/> Alanina Amino Transferasa (ALAT)<input type="checkbox"/> Aspartato Amino Transferasa (ASAT)<input type="checkbox"/> Proteínas totales<input type="checkbox"/> Albúmina<input type="checkbox"/> Transferrina<input type="checkbox"/> Prealbúmina<input type="checkbox"/> Globulina<input type="checkbox"/> Relación A/G<input type="checkbox"/> Fosfatasa alcalina<input type="checkbox"/> LDH<input type="checkbox"/> Gama Glutamil Transferasa (GGT)<input type="checkbox"/> Triglicéridos<input type="checkbox"/> Colesterol total<input type="checkbox"/> HDL Colesterol<input type="checkbox"/> LDL Colesterol<input type="checkbox"/> Calcio<input type="checkbox"/> Fósforo<input type="checkbox"/> Sodio<input type="checkbox"/> Potasio<input type="checkbox"/> Cloro<input type="checkbox"/> Magnesio<input type="checkbox"/> Hierro<input type="checkbox"/> Cobre<input type="checkbox"/> Zinc<input type="checkbox"/> Amonio	

<p>Hematología</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Volumen corpuscular medio (VCM) <input type="checkbox"/> Hemoglobina (HGB) <input type="checkbox"/> Hematocrito (HCT) <p>Otros</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Tiempos de coagulación <input type="checkbox"/> Tests de función inmunológica 	
--	--

4. Nivel de estrés metabólico

Parámetros comúnmente utilizados	Observaciones
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Balance Nitrogenado <input type="checkbox"/> Índice Creatinina – Talla 	

B. ¿Qué criterios utiliza para brindar soporte nutricional al paciente adulto con enfermedad hepática?

	Observaciones
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Paciente desnutrido <input type="checkbox"/> Consumo de proteínas < 0.8 g/kg/día <input type="checkbox"/> Consumo < de 30 cal/kg/día 	

C. ¿Qué tipo de soporte nutricional brinda al paciente adulto con enfermedad hepática?

	Observaciones
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Oral <input type="checkbox"/> Enteral <input type="checkbox"/> Parenteral <input type="checkbox"/> Mixto 	

D. ¿Cómo estima las necesidades nutricionales del paciente adulto con enfermedad hepática?

Recomendaciones	Observaciones
<p>Energía</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 30-35 kcal/kg/día en cirrótico estable <input type="checkbox"/> 45-50 kcal/kg/día en cirrótico postoperatorio <input type="checkbox"/> 50 kcal/kg/día en situación de estrés <input type="checkbox"/> 55 kcal/kg/día en desnutrición grave 	
<p>Proteínas</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 0.4-0.8 g/kg/día en encefalopatía <input type="checkbox"/> 0.8 g/kg/día en cirrótico estable <input type="checkbox"/> 0.8-1.0 g/kg/día hepatitis sin complicaciones <input type="checkbox"/> 1.5-2.0 g/kg/día en situación de estrés 	
<p>Carbohidratos</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 50-55 % del VET 	
<p>Grasas</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 30-35 % del VET <input type="checkbox"/> 40% del VET 	
<p>Micronutrientes</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Requerimientos variables 	

E. ¿Qué tipos de fórmulas nutricionales prescribe al paciente adulto con enfermedad hepática?

Recomendaciones	Observaciones
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> A base de proteína vegetal <input type="checkbox"/> A base de caseinato de calcio <input type="checkbox"/> Combinadas <input type="checkbox"/> Otras 	

F. ¿Qué tipos de dietas prescribe al paciente adulto con enfermedad hepática?

	Observaciones
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> A base de proteína vegetal <input type="checkbox"/> Mixta 	

G. ¿Qué parámetros monitorea en el paciente adulto con enfermedad hepática?

Parámetro de monitoreo	Frecuencia de monitoreo	Observaciones
<p><i>Clínicos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ictericia (ojos, piel) <input type="checkbox"/> Hepatomegalia <input type="checkbox"/> Ascitis <input type="checkbox"/> Edema <input type="checkbox"/> Anorexia <input type="checkbox"/> Náuseas <input type="checkbox"/> Estado de conciencia 		
<p><i>Antropométricos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Talla <input type="checkbox"/> Peso <input type="checkbox"/> Circunferencia de la zona media del brazo (CMB) <input type="checkbox"/> Índice de Masa Corporal (IMC) <input type="checkbox"/> Pliegues cutáneos 		
<p><i>Bioquímicos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Glucosa <input type="checkbox"/> Creatinina <input type="checkbox"/> Nitrógeno de Urea <input type="checkbox"/> Bilirrubina total <input type="checkbox"/> Bilirrubina directa <input type="checkbox"/> Bilirrubina indirecta <input type="checkbox"/> Alanina Amino Transferasa (ALAT) <input type="checkbox"/> Aspartato Amino Transferasa (ASAT) <input type="checkbox"/> Proteínas totales <input type="checkbox"/> Albúmina <input type="checkbox"/> Transferrina <input type="checkbox"/> Prealbúmina <input type="checkbox"/> Globulina <input type="checkbox"/> Relación A/G 		

<input type="checkbox"/> Fosfatasa alcalina <input type="checkbox"/> LDH <input type="checkbox"/> Gama Glutamil Transferasa (GGT) <input type="checkbox"/> Triglicéridos <input type="checkbox"/> Colesterol total <input type="checkbox"/> HDL Colesterol <input type="checkbox"/> LDL Colesterol <input type="checkbox"/> Calcio <input type="checkbox"/> Fósforo <input type="checkbox"/> Sodio <input type="checkbox"/> Potasio <input type="checkbox"/> Cloro <input type="checkbox"/> Magnesio <input type="checkbox"/> Hierro <input type="checkbox"/> Cobre <input type="checkbox"/> Zinc <input type="checkbox"/> Amonio		
<p><i>Hematología</i></p> <input type="checkbox"/> Volumen corpuscular medio (VCM) <input type="checkbox"/> Hemoglobina (HGB) <input type="checkbox"/> Hematocrito (HCT)		
<p><i>Nivel de estrés metabólico</i></p> <input type="checkbox"/> Balance Nitrogenado <input type="checkbox"/> Índice Creatinina – Talla		

Anexo No. 2

Formulario No. 2

Evaluación de la aceptabilidad de fórmulas líquidas a base de proteína vegetal en
pacientes con enfermedad hepática

Fecha _____ Boleta No _____
Preparación _____ Sexo _____
Tipo de hepatopatía que padece _____

Marque con una X la casilla que corresponda a su agrado de acuerdo a la fórmula que se le presenta:

Me gusta	
Ni me gusta ni me disgusta	
No me gusta	

Por qué (en caso la respuesta es "no me gusta") _____

Cantidad consumida: _____%

¿Por qué no lo consumió? _____

Fuente: adaptado de bibliografía (33)

Anexo No. 3**FORMULA A**

Producto g	Volumen cc	Energía Kcal	Proteína g	Carbohidratos g	Grasa g
20.09	90	88	3.2	12.0	3.2
40.18	175	176	6.3	23.9	6.3
60.27	275	264	9.5	35.9	9.5
80.63	350	354	12.7	48.1	12.7
100.45	440	441	15.9	59.9	15.9
120.54	500	529	19.0	71.8	19.0
140.63	600	617	22.2	83.8	22.2
160.72	700	705	25.4	95.8	25.4
180.81	800	793	28.6	107.8	28.6
220.99	975	969	34.9	131.7	34.9
261.17	1150	1146	41.3	155.7	41.3
301.35	1300	1322	47.6	179.6	47.6
341.53	1500	1498	54.0	203.6	54.0
381.71	1675	1674	60.3	227.5	60.3
421.89	1850	1850	66.7	251.4	66.7

Densidad aproximada = 1 Kcal/ml

FORMULA B

Producto g	Volumen cc	Energía Kcal	Proteína g	Carbohidratos g	Grasa g
20.78	100	109	3.3	9.8	5.8
41.56	200	218	6.5	19.5	11.6
62.34	325	327	9.8	29.3	17.5
83.12	425	436	13.0	39.1	23.3
103.9	550	544	16.3	48.8	29.1
124.68	650	653	19.6	58.6	34.9
145.46	750	762	22.8	68.4	40.7
166.24	850	871	26.1	78.1	46.5
187.02	975	978	29.4	88.0	52.4
228.58	1200	1198	35.9	107.4	64.0
270.14	1400	1416	42.4	127.0	75.6
311.7	1600	1633	48.9	146.5	87.3
353.26	1850	1851	55.5	166.0	98.9
394.82	2075	2068	62.0	185.6	110.5
436.38	2300	2287	68.5	205.1	122.2

Densidad aproximada = 1 Kcal/ml

FORMULA C

Producto g	Volumen cc	Energía Kcal	Proteína g	Carbohidratos g	Grasa g
17.59	90	88	5.0	5.7	5.0
35.18	175	175	10.0	11.4	10.0
52.77	250	263	15.0	17.2	15.0
70.36	350	350	20.1	22.9	20.1
87.95	450	438	25.1	28.6	25.1
105.54	500	526	30.1	34.3	30.1
123.13	600	613	35.1	40.0	35.1
140.72	700	701	40.1	45.7	40.1
158.31	800	788	45.1	51.5	45.1
193.49	900	964	55.1	62.9	55.1
228.67	1150	1139	65.2	74.3	65.2
263.85	1300	1314	75.2	85.8	75.2
299.03	1500	1489	85.2	97.2	85.2
334.21	1650	1664	95.2	108.6	95.2
369.39	1800	1840	105.3	120.1	105.3

Densidad aproximada = 1 Kcal/ml

Anexo No. 4

**TABLAS DE ESTATURA Y PESO
METROPOLITAN LIFE INSURANCE* 1983**

Hombres				Mujeres			
Estatura Cms.	Constitución			Estatura Cms.	Constitución		
	Pequeña	Mediana	Grande		Pequeña	Mediana	Grande
147.3				147.3	102-111	109-121	118-131
150.0				150.0	103-113	111-123	120-134
152.5				152.5	104-115	113-126	122-137
155.0				155.0	106-118	115-129	125-140
157.5	128-134	131-141	138-150	157.5	108-121	118-132	128-143
160.0	130-136	133-143	140-153	160.0	111-124	121-135	131-147
162.5	132-138	135-145	142-156	162.5	114-127	124-138	134-151
165.0	134-140	137-148	144-160	165.0	117-130	127-141	137-155
167.5	136-142	139-151	146-164	167.5	120-133	130-144	140-159
170.0	138-145	142-154	149-168	170.0	123-136	133-147	143-163
173.0	140-148	145-157	152-172	173.0	126-139	136-150	146-167
175.0	142-151	148-160	155-176	175.0	129-142	139-153	149-170
178.0	144-154	151-163	158-180	178.0	132-145	142-156	125-173
180.0	146-157	154-166	161-184	180.0	135-148	145-159	155-176
183.0	149-160	157-170	164-188	183.0	138-151	148-162	158-179
185.0	152-164	160-174	168-192	185.0			
188.0	155-168	164-178	172-197	188.0			
190.5	158-172	167-182	176-	190.5			
193.0	162-176	171-187		193.0			

Fuente: Adaptado de (Gibson, R. 1990. Principles of nutritional assessment. Oxford, University Press. New York. 648 p.)

* Fuente de datos básicos 1979 Build Study, Society of Actuaries and Association of Life Insurance Medical Directors of America. Cortesía de Metropolitan Life Insurance Co., 1983.

Los pesos para adultos entre 25 y 59 años de edad están basados en la mortalidad más baja. El peso en libras es acorde a la constitución en ropa interior (5 libras para hombres y 3 libras para mujeres) utilizando calzado con tacones de una pulgada.

Anexo No. 5

**PLAN DE ATENCION NUTRICIONAL PARA EL PACIENTE ADULTO CON
ENFERMEDAD HEPÁTICA**

I. DATOS GENERALES

Registro: _____ Unidad: _____ Cama: _____
Nombre del paciente: _____ Edad: _____ años
Fecha de ingreso al hospital: _____ Fecha de egreso: _____

II. ANTECEDENTES

Diagnóstico médico y/o motivo de consulta:

Otros diagnósticos (según expediente) Antecedentes:

III. MEDICAMENTOS

IV. EVALUACIÓN FÍSICA

Signos clínicos	Signos clínicos
<input type="checkbox"/> Ictericia (ojos, piel)	<input type="checkbox"/> Piel escamosa
<input type="checkbox"/> Hepatomegalia	<input type="checkbox"/> Parestesia, ataxia, disminución de reflejos
<input type="checkbox"/> Ascitis	<input type="checkbox"/> Hemorragias
<input type="checkbox"/> Edema	<input type="checkbox"/> Demencia, confusión, desorientación
<input type="checkbox"/> Anorexia	<input type="checkbox"/> Disgeusia y ageusia
<input type="checkbox"/> Náuseas	
<input type="checkbox"/> Alteración del estado de conciencia	

V. EVALUACIÓN DIETÉTICA

Dieta actual: Kardex: _____ Expediente: _____ Fecha: _____

Alimentos que le gustan: _____

Alimentos que no le gustan: _____

Alimentos que no tolera: _____

Ingesta diaria de alimentos (Recordatorio de 24 horas)

Alimentos consumidos	Desayuno	Tamaño de la porción	Calorías/ Proteínas
	Almuerzo	Tamaño de la porción	Calorías/Proteínas
	Cena	Tamaño de la porción	Calorías/Proteínas
		Total	

VI. DATOS DE LABORATORIO (Evaluación bioquímica)

Laboratorios	Valores Normales	Fecha				
Hemoglobina	H: 14.6-15.5 g/dl M: 12.1-15.6 g/dl					
Hematocrito	36-50 %					
VCM	80-97 fl					
Glucosa	70-110 mg/dl					
Creatinina	0.6-1.1 mg/dl					
Nitrógeno de urea	8-23 mg/dl					
Bilirrubina total	0.2-1.2 mg/dl					
Bilirrubina directa	0-0.5 mg/dl					
Bilirrubina indirecta	0-0.9 mg/dl					
ALAT ó TGP	11-66 U/L					
ASAT ó TGO	15-46 U/L					
TP	11-14 s					
TPT	32-40 s					
Proteínas totales	6.3-8.2 g/dl					
Albúmina	3.5-5 g/dl					
Globulina	3-3.5 g/dL					
Fosfatasa Alcalina	38-126 UI/L					
LDH	240-480 U/L					
GGT	H: 7-51 U/L M: 7-33 U/L					
Triglicéridos	<160 mg/dl					
Colesterol	50-200 mg/dl					
LDL Colesterol	<130 mg/dl					
HDL Colesterol	33-96 mg/dl					
Calcio	8.4-10.2 mg/dl					
Fósforo	2.5-4.5 mg/dl					
Potasio	3.6-5 mEq/L					
Cloro	98-107 mEq/L					
Magnesio	1.6-2.3 mEq/L					
Amonio	7-27 mg/dl					

VII. ANTROPOMETRÍA

Peso: _____ Lbs. (_____ Kg) Talla: _____ cm. CM: _____ cm.

AR: _____ CMB _____ IMC: _____ Peso real: _____

Peso ideal: _____ Peso usual: _____ % cambio de peso: _____

% Peso para talla: _____ Peso seco: _____

VIII. DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL

IX. PROBLEMAS ENCONTRADOS

X. OBJETIVOS DEL TRATAMIENTO

XI. REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES

VET: _____

Nutriente	%	Kcal	Gramos
Proteína			
Carbohidratos			
Grasa			
Total			

XII. CÁLCULO DE LA DIETA

Tipo de Dieta: _____

Lista	Porciones	Kcal.	Proteína	Carbohidratos	Grasa
Leches					
Incaparina					
Vegetales					
Frutas					
Cereales					
Carnes					
Grasas					
Azúcares					
Total					
% Adec.					

Cálculo de la Fórmula

Kcal. Ponche _____

D. _____

Vol. /Toma: _____

No. Tomas: _____

Liq. Totales: _____

XIII. SEGUIMIENTO