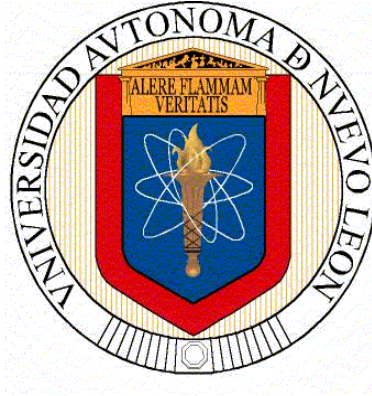


**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA Y NUTRICIÓN**



CASO CLÍNICO

**PROCESO DE ATENCIÓN NUTRICIA EN PACIENTE MASCULINO
HOSPITALIZADO CON OCLUSIÓN INTESTINAL. POST CIRUGÍA DE
SIGMOIDECTOMÍA MÁS LAPE Y PROBABLE FÍSTULA INTESTINAL. SE
IMPLEMENTÓ EL PAN POR 14 DÍAS**

PRESENTA

L.N. DULCE ANAHI BOBADILLA GONZÁLEZ

**PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE
ESPECIALISTA EN NUTRIOLOGÍA CLÍNICA**

DICIEMBRE 2020



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA Y NUTRICIÓN
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y POSGRADO



CASO CLÍNICO

**PROCESO DE ATENCIÓN NUTRICIA EN PACIENTE MASCULINO
HOSPITALIZADO CON OCLUSIÓN INTESTINAL. POST CIRUGÍA DE
SIGMOIDECTOMÍA MÁS LAPE Y PROBABLE FÍSTULA INTESTINAL. SE
IMPLEMENTÓ EL PAN POR 14 DÍAS**

PRESENTA

L.N. DULCE ANAHI BOBADILLA GONZÁLEZ

**COMO REQUISITO DEL PROGRAMA EDUCATIVO DE LA ESPECIALIDAD
EN NUTRIOLOGÍA CLÍNICA No. DE REGISTRO 002390 PNPC-CONACYT
PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE ESPECIALISTA EN
NUTRIOLOGÍA CLÍNICA**

MONTERREY, NUEVO LEÓN, MÉXICO

DICIEMBRE 2020



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA Y NUTRICIÓN
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y POSGRADO
ESPECIALIDAD EN NUTRIOLOGÍA CLÍNICA

CASO CLÍNICO

**PROCESO DE ATENCIÓN NUTRICIA EN PACIENTE MASCULINO
HOSPITALIZADO CON OCLUSIÓN INTESTINAL. POST CIRUGÍA DE
SIGMOIDECTOMÍA MÁS LAPE Y PROBABLE FÍSTULA INTESTINAL. SE
IMPLEMENTÓ EL PAN POR 14 DÍAS**

PRESENTA

L.N. DULCE ANAHI BOBADILLA GONZÁLEZ

Aprobación de caso clínico

ENC. Sofia Cuellar Robles ED.
Director de caso clínico

Dr. en C. Adbel Zaid Martínez Báez
Revisor de caso clínico

MONTERREY, NUEVO LEÓN, MÉXICO

DICIEMBRE 2020

**DRA. EN C. BLANCA EDELIA GONZÁLEZ MARTÍNEZ SUBDIRECTORA
DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y POSGRADO DE LA FACULTAD
DE SALUD PÚBLICA Y NUTRICIÓN UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
NUEVO LEÓN
PRESENTE. -**

Por medio de la presente me permito informarle que ya fue revisado y aprobado por los asesores correspondientes el caso clínico titulado **“Proceso de atención nutricia en paciente masculino hospitalizado con oclusión intestinal. Post cirugía de sigmoidectomía más LAPE y probable fístula intestinal. Se implementó el PAN por 14 días”** siendo de esta forma concluido, el mismo fue realizado por la **LN Dulce Anahi Bobadilla González** Con matrícula 1988554, como requisito para obtener el grado de Especialista en Nutriología Clínica.

A t e n t a m e n t e

“Alere Flamman Veritatis”

Monterrey, N.L., 18 de Diciembre 2020

ENC. Sofia Cuellar Robles ED.

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de caso clínico a mis padres, Oscar Bobadilla y Ana Luisa González quienes han sido mi apoyo a lo largo de toda mi vida y han luchado junto conmigo de una u otra forma para ser lo que soy ahora y por siempre creer en mí.

A mis hermanas, Katia Bobadilla y Perla Bobadilla por ser además de las mejores hermanas, grandes amigas. Gracias por su apoyo incondicional, siempre serán parte esencial de mi vida. Es un gran reto ser la hermana mayor, pero espero estarlo haciendo bien, saben que siempre contarán conmigo, las amo mucho.

AGRADECIMIENTOS

A mi familia, por creer en mí, por siempre apoyarme en cada decisión alentándome a seguir preparándome, aunque eso implicara no estar juntos. Gracias por hacerse presente en cada momento o situación difícil y por ser mi motor y fuerza cada día que estuve lejos de ustedes.

A Fernando por su apoyo incondicional, por motivarme a iniciar este proyecto y continuar haciendo a lo largo de estos dos años, por siempre creer en mí, incluso más de lo que yo lo hago.

A mis compañeras de especialidad, Ana Cabrera, Marcela Garza y Marisol Brito por siempre escucharme y apoyándome día tras día, por ser las mejores roomies y hacerme sentir como en casa cuando todas estábamos muy lejos de nuestro hogar. Me llevo de ustedes mucho aprendizaje, pero sobre todo grandes experiencias desde académicas como personales, las quiero muchísimo.

A mi tutora la ENC Sofia Cuellar Robles, por sus conocimientos, tiempo y paciencia a lo largo de estos dos años.

A mi revisor el Dr. en C. Adbel Zaid Martínez Báez por tomarse el tiempo de evaluar mi caso clínico además de aportarme sus conocimiento y experiencias.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por conferir el apoyo económico para la realización de este posgrado.

ÍNDICE

CAPITULO 1. Fisiopatología Y Genética	14
1.1 Concepto y Epidemiología	14
1.2 Aspectos Básicos: Celular	15
1.3 Aspectos Básicos: Genético.....	16
1.4 Aspectos Básicos: Molecular	16
1.5 Aspectos Básicos: Metabólico.....	17
CAPITULO 2. Órganos y Sistemas Relacionados	18
2.1 Etiología	18
2.2 Manifestaciones clínicas	18
2.3 Manifestaciones bioquímicas	20
2.4 Manifestaciones Metabólicas	21
2.5 Diagnóstico médico.....	22
2.6 Complicaciones.....	24
2.7 tratamiento medico.....	24
2.7.1 Tratamiento inicial.....	25
2.7.2 Terapia conservadora.....	25
2.7.3 Cirugía	26
2.8 Tratamiento nutricional	27
CAPITULO 3. Proceso De Atención Nutricional.....	30
3.1 Datos Subjetivos	33
3.2 Evaluación del estado nutricional (EEN).....	34
3.2.1 Historia del Cliente (HC):	34
3.2.2 Medidas Antropométricas (AD).....	37
3.2.3 Información Bioquímica, pruebas y procedimientos médicos (BD).....	39

3.2.4	Examen físico orientado a la nutrición (PD).....	42
3.2.5	Antecedentes Relacionados con alimentos/nutrición.....	44
3.2.6	Estándares comparativos (EC)	46
3.2.7	Herramientas de evaluación, valoración y seguimiento	48
3.3	Diagnóstico Nutricional	49
3.4	Intervención nutricia	49
3.4.1	Metas Nutricionales	50
3.4.2	Prescripción Nutricia.....	50
3.4.3	Aporte de alimentos y/o nutrimentos	50
3.4.4	Educación nutricia (E).....	52
3.4.5	Consejería nutricia (C).....	55
3.4.6	Coordinación de la atención nutricia por un profesional de la nutrición ...	56
3.5	Monitoreo Nutricio	56
3.5.1	Medidas antropométricas:.....	56
3.5.2	Información Bioquímica, pruebas y procedimientos médicos	56
3.5.3	Examen físico orientado a la nutrición	62
3.5.4	Antecedentes relacionados con alimentación/nutrición	63
4.	CONCLUSIONES Y EXPERIENCIAS	66
5.	REFERENCIAS	68
6.	APÉNDICES.....	72

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Manifestaciones clínicas según el lugar de la oclusión	20
Tabla 2 Tratamiento Médico al ingreso a hospitalización.....	37
Tabla 3 Medidas Antropométricas Iniciales.....	38
Tabla 4 Perfil Renal y de Electrolitos Inicial	40
Tabla 5 Perfil Gastrointestinal Inicial	40
Tabla 6 Perfil endócrino/glucosa Inicial	41
Tabla 7 Perfil de anemia nutricia Inicial.....	41
Tabla 8 Perfil Proteico Inicial.....	41
Tabla 9 Otras Pruebas Bioquímicas.....	42
Tabla 10 Examen Físico orientado a la nutrición inicial.....	43
Tabla 11 Composición de la Nutrición parenteral al ingreso a hospitalización.....	45
Tabla 12 Aporte de oligoelementos de nutrición parenteral (Tracefusin®)	45
Tabla 13 Aporte de vitaminas de nutrición parenteral (M.V.I 12®+ 1g Vitamina C)	46
Tabla 14 Distribución de macronutrientes calculada	47
Tabla 15 Aporte de vitaminas calculado.....	47
Tabla 16 Aporte de oligoelementos calculado.....	48
Tabla 17 Tamizajes Nutricionales iniciales.....	49
Tabla 18 Composición de la nutrición parenteral prescrita.....	51
Tabla 19 Oligoelementos prescritos (Tracefusin®)	51

Tabla 20 Vitaminas Prescritas (M.V.I. 12®)	52
Tabla 21 Aporte de electrolitos intravenosos prescritos	52
Tabla 22 Composición de macronutrientes del plan sugerido para el alta	53
Tabla 23 Distribución de equivalentes del plan sugerido para el alta	53
Tabla 24 Menú ejemplo de dieta blanda sugerida para el plan de alta	54
Tabla 25 Monitoreo de Medidas antropométricas	56
Tabla 26 Monitoreo del Perfil Renal y de electrolitos	57
Tabla 27 Monitoreo del Perfil Gastrointestinal.....	59
Tabla 28 Monitoreo del Perfil endócrino/glucosa	60
Tabla 29 Monitoreo del Perfil de anemia nutricia	61
Tabla 30 Monitoreo de Perfil proteico.....	62
Tabla 31 Monitoreo de Otras pruebas bioquímicas.....	62
Tabla 32 Monitoreo del Examen Físico orientado a la nutrición	63
Tabla 33 Prescripción nutricia a lo largo de la aplicación del PAN.....	64
Tabla 34 Aporte de electrolitos para corregir déficit durante la aplicación del PAN	65

ÍNDICE DE IMÁGENES

Figura 1 Manifestaciones de la oclusión intestinal	22
Figura 2 Algoritmo diagnóstico terapéutico	27
Figura 3 Algoritmo del soporte nutricional en oclusión intestinal	28
Figura 4 Representación gráfica del Proceso de Atención Nutricia	33
Figura 5 Evolución y padecimiento actual	35
Figura 6 Evolución y padecimiento actual (continuación).....	36
Figura 7 Plan de ejercicio para el alta hospitalaria	55
Figura 8 Monitoreo de potasio y creatinina sérica	57
Figura 9 Monitoreo de enzimas hepáticas.....	58
Figura 10 Monitoreo de bilirrubinas	59
Figura 11 Monitoreo del perfil de anemia nutricia	60
Figura 12 Monitoreo del perfil proteico	61

ABREVIATURAS

ACT	Agua Corporal Total
ACTG2	Gen codificante de la actina del musculo liso
ALT	Alanino aminotransferasa
AR	Altura de rodilla
ASPEN	Sociedad Americana de Nutrición Parenteral y Enteral
AST	Aspartato aminotransferasa
CMB	Circunferencia Media de Brazo
ECA	Enzima Convertidora de Angiotensina
ESPEN	Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo
EVA	Escala Visual Analógica
GGT	Gamma glutamiltransferasa
IMC	Índice de Masa Corporal
IV	Intravenoso
KCL	Cloruro de Potasio
LAPE	Laparotomía exploradora
MYH11	Gen de Cadena Pesada de miosina de musculo liso 11
NCPT	Terminología del proceso de atención nutricional abreviada
NO	Óxido Nítrico
NP	Nutrición Parenteral

NPT	Nutrición Parenteral Total
NRS-2002	Nutricional Risk screening 2002
OMS	Organización Mundial de la Salud
PAN	Proceso de Atención Nutricional
PES	Problema, etiología, signos y síntomas
pH	Potencial de Hidrogeno
PO	Post operado
RM	Resonancia Magnética
SC	Superficie Corporal
SM-MHC	Cadena Pesada de Miosina de Musculo Liso
TAC	Tomografía Axial Computarizada
TNF-α	Factor de Necrosis Tumoral α
UCI	Unidad de Cuidados Intensivos
VGS	Valoración Global Subjetiva
VO	Vía Oral

CAPITULO 1. Fisiopatología Y Genética

1.1 Concepto y Epidemiología

Aproximadamente 30.000 muertes y alrededor de 3000 millones de dólares anuales por gastos médicos son causados por las morbimortalidades de la oclusión intestinal. 15% de los ingresos hospitalario se deben a un dolor abdominal agudo de los cuales un 20% necesitan alguna intervención quirúrgica aguda (Catena et al., 2019)

La oclusión intestinal hace referencia a la condición en la que el flujo hacia adelante del contenido intestinal es interrumpido o se ve afectado por una causa mecánica comúnmente inducida por adherencias intraabdominales, neoplasias malignas o por la presencia de hernias (Jackson & Cruz, 2018).

La oclusión intestinal puede presentarse en cualquier parte del intestino, ya sea en el intestino grueso o delgado. Las de intestino delgado suelen ser más comunes que las que ocurren en el intestino grueso por diferentes razones, entre ellas, el tamaño del diámetro, pues un diámetro menor como lo es el del intestino delgado y la falta de fijación permiten que ocurra una oclusión por causas externas de una manera más fácil. Otra de las causas es que éste suele ser mayormente manipulado durante los procedimientos quirúrgicos lo que condiciona a mayor riesgo de oclusión por adherencia en comparación con el colon y por último la combinación del menor tamaño y una mayor motilidad hacen que el intestino delgado suela ser más propenso al desarrollo de hernias a diferencia del colon (Weaver et al., 2016)

Sin embargo, las adherencias no solo suelen ser adquiridas como lo es posterior a un evento quirúrgico como resultado de daño al peritoneo, órganos o tejidos adyacentes, sino que también pueden ser del tipo congénitas, que, si bien aquellas adquiridas representan una mayor proporción, existirán casos en los que ésta se desarrollaran desde el nacimiento (Domínguez González, 2016).

Las obstrucciones intestinales suelen clasificarse como de bajo o alto grado. Aquellas de bajo grado o parciales se refiere a las que todavía existe paso de líquido y aire hacia el intestino distal mientras que las de alto grado permiten el paso de poco o nada de gas

hacia la parte distal, éstas obstrucciones incluyen aquellas que son completas en donde ambos extremo del intestino se encuentran bloqueados, también llamadas como obstrucciones de circuito cerrado, en donde puede existir mayor posibilidad de peritonitis secundaria a isquemia intestinal, necrosis y perforación aumentando la mortalidad sobre todo cuando se retrasa el tratamiento quirúrgico (Weaver et al., 2016)

1.2 Aspectos Básicos: Celular

En algunas ocasiones se puede presentar una alteración de manera aguda de la capacidad propulsiva del intestino afectando principalmente el colon derecho que genera dilatación, así como signos y síntomas de una oclusión intestinal la cual es generada aparentemente en ausencia de una lesión mecánica. A esta condición se le conoce como pseudooclusión intestinal u oclusión intestinal no mecánica (Wells et al., 2017).

El mecanismo sugerido para esta condición consiste en una desregulación extrínseca de los sistemas nerviosos simpáticos y parasimpáticos que controlan la función del colon, en donde se propone que existe una reducción de la inervación parasimpática y aumento de la simpática del colon distal ocasionando un segmento atónico y una oclusión funcional (Wells et al., 2017).

El colon se encuentra inervado en los ganglios prevertebrales por el sistema simpático a través del ganglio mesentérico superior de manera proximal y por el ganglio mesentérico inferior de manera distal teniendo mayor cantidad de fibras nerviosas simpáticas el colon proximal. Por su parte la inervación parasimpática del intestino medio es a través del nervio vago y el intestino posterior mediante los nervios parasimpáticos provenientes del sacro. Las pseudooclusiones intestinales normalmente suelen desarrollarse limítrofe al ángulo esplénico en donde podemos encontrar una transición en la inervación simpática y parasimpática del colon, de esta manera se puede establecer la teoría de que existe un desequilibrio autónomo en la patogénesis de la oclusión intestinal (Wells et al., 2017).

1.3 Aspectos Básicos: Genético

La pseudooclusión intestinal u oclusión no mecánica se ha relacionado con algunos factores genéticos de la población. Las mutaciones autosómicas dominantes en el gen de la actina del musculo liso (ACTG2), se ha observado en un 44 a 55% de los pacientes con esta patología. Este gen en específico es el encargado de codificar la actina expresada en el musculo liso denominada γ -2, presente en el musculo entérico y componente del aparato contráctil. Por esta razón variaciones en este gen pueden generar una reducción de la contractibilidad celular (Dong et al., 2019).

Recientemente se ha encontrado evidencia de que mutaciones en MYH11 pudieran estar relacionadas con la aparición de la pseudooclusión intestinal. MYH11 es la encargada de codificar la cadena pesada de miosina en el musculo liso (SM-MHC) la cual se expresa de manera elevada en el musculo liso intestinal. La SM-MHC tiene cuatro isoformas, SM-A1, SM-A2, SM-B1 y SM-B2, las formas SM-B1 y SM-B2 se encuentran expresadas mayormente en el intestino delgado y son encargadas de la contractibilidad de los músculos por lo que cualquier afectación en la expresión de estos genes afectaría la motilidad intestinal (Gilbert et al., 2020).

1.4 Aspectos Básicos: Molecular

Uno de los neurotransmisores inhibidor que es liberado por las neuronas entéricas en el colon es el Óxido Nítrico (NO) y estudios lo han relacionado con la pérdida de la función y la dilatación que ocurre en el colon en el megacolon toxico y la colitis por lo que diversos autores proponen la existencia de una relación entre esta molécula y la aparición de la pseudo oclusión intestinal, aunque la evidencia fisiológica existente no es tan concluyente (Wells et al., 2017).

El polietilenglicol el cual es un laxante osmótico ha demostrado reducir la producción de NO y las tasas de recaídas en pacientes con pseudooclusión después de la descompresión lo que sugiere que ejerce efectos en la señalización nitrinérgica, favorecer la recuperación y respaldando esta teoría (Wells et al., 2017).

1.5 Aspectos Básicos: Metabólico

Un gran número de factores metabólicos influyen para mantener una correcta motilidad del colon, sin embargo, son limitados los estudios que han evaluado esta relación, específicamente en la oclusión intestinal (Wells et al., 2017).

Los pacientes que presentan una pseudooclusión intestinal generalmente suelen manifestar insuficiencia renal o un desequilibrio electrolítico, no obstante, la relación entre la causa y efecto de estas condiciones sigue siendo discutido. Las concentraciones de potasio afectaran el canal iónico y otros electrolitos afectando de manera directa el marcapasos cardíaco y la actividad del músculo liso. Por su parte la respuesta inflamatoria mediada por las prostaglandinas y citocinas impactan en la motilidad gastrointestinal. De esta manera marcadores como, IL-6, TNF- α , IL-8, e IL-1 β se han implicado en la aparición de una oclusión intestinal y en la dismotilidad aguda del intestino delgado (Wells et al., 2017).

CAPITULO 2. Órganos y Sistemas Relacionados

2.1 Etiología

La etiología de la oclusión intestinal se fundamenta en una oclusión luminal intrínseca mecánica o una compresión extrínseca. Algunas de las etiologías más comunes de la oclusión intestinal incluyen las adherencias, neoplasias y hernias. La frecuencia de cada una de las etiologías depende del sitio donde se ubica la oclusión. Alrededor del 55-75% de los casos en intestino delgado se deben a una adherencia resultante de una cirugía abdominal inferior o pélvica previa como cirugía apendicular, colorrectal o ginecológicas mientras que las hernias y tumores representaran el resto, mientras que, en el intestino grueso, las oclusiones suelen ser provocadas en mayor frecuencia por cáncer de colon en aproximadamente un 60% de los casos mientras que vólvulo y enfermedad diverticular representan el 30%, el resto correspondiente a un 10-15% se genera por otras causas diversas que incluyen carcinomatosis, endometriosis, estenosis por enfermedad inflamatoria intestinal, acumulación intraabdominal, cálculos biliares o cuerpos extraños (Catena et al., 2019; Jackson & Cruz, 2018).

2.2 Manifestaciones clínicas

La oclusión intestinal clásicamente se presenta con un dolor abdominal tipo cólico causado por un aumento de la motilidad como medida compensatoria para superar la oclusión. Posteriormente este dolor se vuelve continuo debido a la reducción de la peristalsis y la dilatación. Si existe un cuadro de isquemia o perforación intestinal el dolor puede llegar a ser intenso e intratable con analgésicos. Cuando la oclusión está ubicada en el intestino delgado suelen ser más común las náuseas y la emesis que se presentan de una manera temprana en conjunto con una distensión abdominal. Otras características clínicas de una oclusión intestinal incluirán el cese de flatos y de deposiciones (Catena et al., 2019).

En caso de una oclusión intestinal de bajo grado o incompleta, pequeñas cantidades de gas y/o líquidos pasan más allá de la oclusión, mientras que en una de alto grado o completa nada pasa más allá de este punto. La parte más cercana al punto de oclusión

presentará dilatación y se llenará de secreciones gastrointestinales y aire lo que ocasiona un aumento en la presión luminal que será más grave al tratarse de una oclusión completa. Si la presión luminal supera la presión venosa, puede aumentar el edema y la congestión del intestino comprometiendo el flujo arterial y originando isquemia, necrosis y en última instancia una perforación intestinal (Jackson & Cruz, 2018)

Una oclusión severa puede ocasionar un shock hipovolémico y si se origina una perforación condicionar a un shock séptico. Los signos vitales suelen alterarse y el paciente puede presentar un aspecto general anormal que va desde la expresión facial, temperatura de la piel y el color de la misma hasta una actividad neurológica alterada lo que puede orientar al personal médico de que el paciente se encuentra en condiciones críticas. Si el paciente presenta un estado de shock algunos de los signos que determinaran el diagnóstico son la taquicardia, taquipnea, extremidades frías, piel moteada o cianótica, llenado capilar lento y oliguria (Catena et al., 2019).

Si se presenta una taquicardia e hipotensión pueden indicar datos de deshidratación grave, síndrome de respuesta inflamatoria sistémica o como lo mencionamos anteriormente de sepsis. Al realizar un examen abdominal se puede encontrar un abdomen timpánico distendido, ruidos intestinales de tono alto en aquellos que presenten una oclusión temprana o sonidos ausentes si la oclusión es avanzada a medida que el tracto gastrointestinal se vuelve hipotónico. La presencia de un síntoma o no y la gravedad dependerán de la agudeza de la oclusión y de su ubicación anatómica. Así por ejemplo una oclusión ubicada distalmente permitirá un mayor reservorio intestinal lo que ocasionará dolor y distensión más intensa y marcada que la emesis, contrario a una oclusión proximal (Tabla 1) (Jackson & Cruz, 2018).

Tabla 1 Manifestaciones clínicas según el lugar de la oclusión

	INTESTINO DELGADO	INTESTINO GRUESO
Inicio	Brusco	Solapado
Dolor	+++	++
Tipo de dolor	Cólico periumbilical	Moderado, hipogástrico
Emisión de gases	Algunas veces	No
Distensión	++	++++
Vómitos	Precoz, abundante	Poco frecuente
Estado general	Deterioro precoz	Deterioro tardío

Adaptado de Gil Romea et al., 2001

Es importante indagar sobre el historial de cirugía abdominal o pélvica, presencia de neoplasia intestinal, hernia o alguna enfermedad inflamatoria intestinal en los pacientes que muestren alguno de estos signos y síntomas (Jackson & Cruz, 2018).

2.3 Manifestaciones bioquímicas

En la fase inicial los estudios de laboratorio suelen ser normales, sin embargo, conforme el proceso de oclusión progresa se hace más evidente la deshidratación y la hipovolemia debido a que existe secuestro de líquidos en la zona afectada. Si existe presencia de emesis y/o diarrea puede aparecer una alcalosis metabólica hipopotasémica e hipoclorémica además de deshidratación la cual se verá reflejado como una hemoconcentración con elevación de nitrógeno ureico en sangre, hemoglobina y hematocrito (Maroto, N., & Garriges, V. 2012; Jackson & Cruz, 2018).

Suele manifestarse una leucocitosis en presencia de traslocación bacteriana o perforación intestinal como consecuencia de la migración de bacterias al torrente sanguíneo. Cuando se presenta una acidosis metabólica con elevación de lactato, además de niveles bajos de bicarbonato, pH sanguíneo bajo y una amilasa elevada se podría sospechar de la presencia de una isquemia intestinal. En caso de hallazgos de anemia microcítica-hipocrómica en los exámenes bioquímicos se puede sospechar de una neoplasia intestinal (*Figura 1*) (Jackson & Cruz, 2018; Maroto, N., & Garriges, V. 2012).

Es importante una evaluación de todos estos indicadores por el personal médico ya que estos son los que determinaran si el paciente necesita o no una intervención quirúrgica de emergencia (Jackson & Cruz, 2018)

Se sugiere que la valoración bioquímica de aquellos pacientes en lo que se tiene una sospecha de oclusión intestinal incluya un hemograma completo, panel metabólico, lactato sérico, pruebas de función renal y electrolitos para asegurar que no exista alguna insuficiencia renal aguda prerrenal además se sugiere evaluación de la función hepática y un perfil de coagulación debido a la posible necesidad de una cirugía de emergencia. (Catena et al., 2019)

2.4 Manifestaciones Metabólicas

Algunas de las manifestaciones metabólicas si se presenta una oclusión intestinal aguda son desequilibrios hidroelectrolíticos y consecuencias mecánicas que aumentan la presión luminal y afectan la perfusión intestinal. Cuando se presenta una emesis marcada existe una pérdida de líquido, edema de la pared abdominal y se pierde la capacidad de la misma para la absorción lo que desencadena una deshidratación. Aunado a esto, la emesis condiciona una pérdida de potasio, hidrogeno y cloruro gástrico que conllevan a una acidosis metabólica. Por su parte si la deshidratación es marcada la reabsorción de bicarbonato en el túbulo proximal renal aumentara además de la perdida de cloruro, agravando aún más la alcalosis metabólica. La disminución de la peristalsis intestinal condiciona a un sobrecrecimiento bacteriano y traslocación bacteriana además de acumulación de heces en el interior del intestino delgado originando una condición conocida como fecalización. Las manifestaciones de la oclusión intestinal se detallan más en la *figura 1* (Jackson & Cruz, 2018).

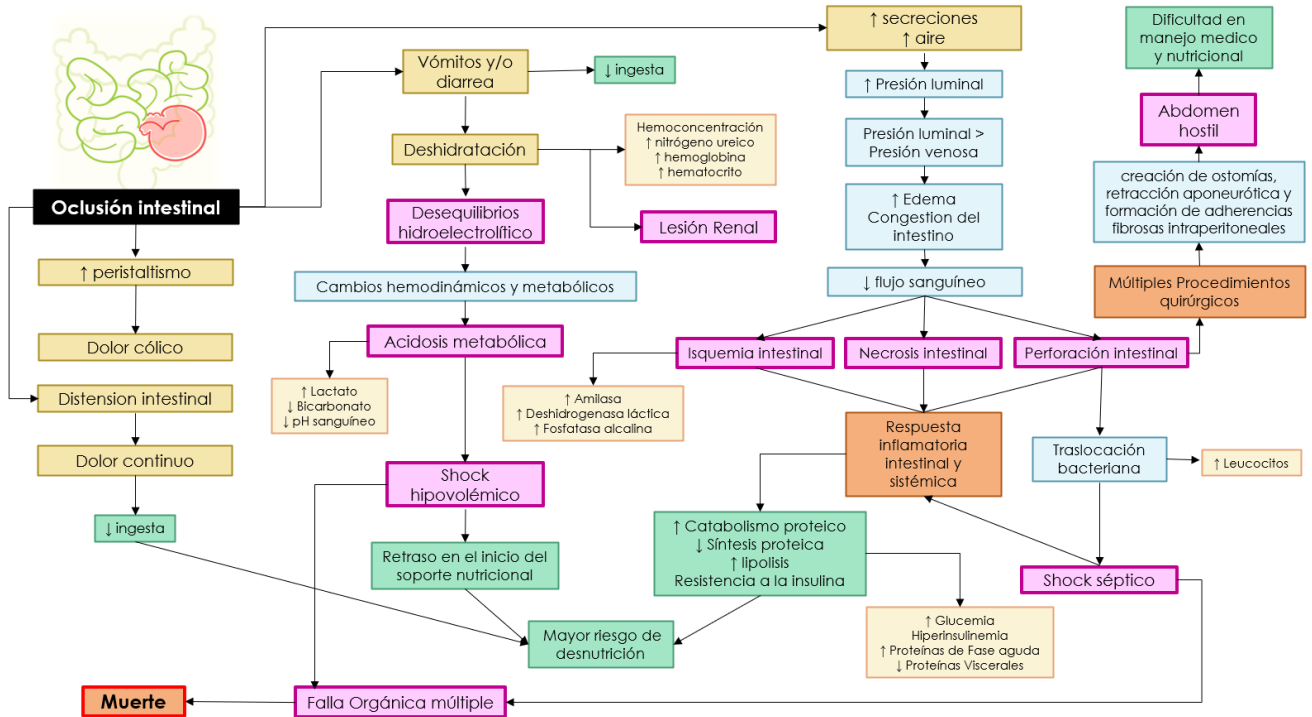


Figura 1 Manifestaciones de la oclusión intestinal
 Autoría propia: Adaptado de Jackson & Cruz, 2018; Catena et al., 2019

2.5 Diagnóstico médico

Una vez evaluado las pruebas de laboratorio pertinentes, las imágenes con radiografía abdominal o tomografía computarizada pueden ayudarnos a confirmar el diagnóstico de una oclusión intestinal y establecer una decisión adecuada sobre las opciones terapéuticas (Jackson & Cruz, 2018).

La radiografía puede diagnosticar correctamente una oclusión intestinal alrededor de un 60%, sin embargo, su uso se limita a la valoración inicial sobre todo en aquellos pacientes que no se encuentran hemodinámicamente estables. Aquí se puede observar un ensanchamiento de las asas del intestino delgado, a la par de una escasez de gas en el intestino grueso. La radiografía suele determinar de manera eficaz una oclusión intestinal sin embargo proporciona muy poca información sobre su etiología y en pacientes con oclusión temprana o proximal podría parecer normal (Jackson & Cruz, 2018).

La tomografía axial computarizada (TAC) ha sido considerada como la herramienta de imagen a utilizar de manera inicial para la evaluación de pacientes con oclusión intestinal en los que se tiene una sospecha muy alta en base a los datos clínicos según El Colegio Americano de Radiología. Si existe la sospecha de oclusión de alto grado en base a síntomas clínicos o radiografías simples se recomienda realizar una TAC con contraste intravenoso de abdomen y pelvis debido a que es muy probable que la administración del contraste entérico no presente una buena tolerancia y no llegue de manera adecuada al sitio de la oclusión. En caso de ser una oclusión parcial, se puede observar el paso del medio de contraste oral a través del intestino sin ninguna interrupción. En aquellos pacientes en los que no presentan un alto grado de oclusión o por alguna situación está contraindicado el uso de contraste intravenosos la recomendación será la colocación de una sonda oral o nasogástrica de medio de contraste entérico isoosmolar soluble en agua (Jackson & Cruz, 2018).

La TAC nos ayuda a identificar los puntos de transición e identificar las causas emergentes de la oclusión intestinal, lo cual es sumamente importante ya que de esto depende la planeación quirúrgica. Predice de manera correcta el grado de oclusión en un 93% de los casos y la etiología en un 87% comparado con un 7% de una radiografía simple. Si los hallazgos observados son paredes engrosadas de intestino y flujo deficiente del medio de contraste hacia una sección en particular del intestino se puede sospechar de una isquemia mientras que la presencia de neumoperitoneo, neumatosis intestinal y tejido adiposo mesentérico nos hablaría de una necrosis intestinal o incluso perforación (Jackson & Cruz, 2018; Weaver et al., 2016).

Una fluoroscopia de contraste puede ser útil cuando se trata una oclusión parcial en aquellos pacientes que se encuentran estables. De esta manera la presencia de medio de contraste en el recto dentro las primeras 24 horas posteriores a la administración del mismo puede indicarnos un mejor pronóstico y optar por un tratamiento conservador. Si la oclusión es de intestino grueso se puede utilizar un estudio fluoroscópico de contraste rectal para visualizar el punto de transición (Jackson & Cruz, 2018).

Existe la posibilidad de usar la resonancia magnética (RM) la cual suele ser superior a la TAC, sin embargo, su costo es mayor, requiere mayor experiencia técnica y mayor tiempo por lo que actualmente esta modalidad de imagen se emplea mayormente en investigación o complementaria en este tipo de pacientes cuando es una oclusión intestinal aguda (Jackson & Cruz, 2018).

Incluso con los avances en los exámenes de imagen una oclusión intestinal no siempre es detectada en el momento de la evaluación inicial y debido a que no son identificados correctamente los pacientes corren el riesgo de sufrir ingresos e intervenciones recurrentes debido a que no se trata el problema de raíz (Weaver et al., 2016)

2.6 Complicaciones

Las complicaciones de una oclusión intestinal incluyen absceso intraabdominal, septicemia, discapacidad, dehiscencia de la herida y fuga de la anastomosis, riesgo de aspiración o neumonía dependiendo de la localización de la oclusión, perforación intestinal y síndrome de intestino corto por intervención quirúrgica, insuficiencia respiratoria, insuficiencia renal cuando el paciente llega con un grado importante de deshidratación, desequilibrio hidroelectrolítico y en casos más graves ocasionar la muerte (Smith et al., 2020).

2.7 tratamiento medico

El objetivo primordial del tratamiento en una oclusión intestinal deberá ser corregir el desequilibrio hidroelectrolítico secundario, así como prevenir y/o tratar las complicaciones como sepsis o choque séptico, además de remover el obstáculo que cierra el intestino para recuperar el tránsito y la motilidad intestinal. El tratamiento dependerá de los signos clínicos y de la etiología de la oclusión intestinal. La mayoría de los pacientes requerirán tratamiento quirúrgico si se presenta una oclusión intestinal completa la cual deberá realizarse lo antes posible después de haber corregido alteraciones como hipovolemia, desequilibrio electrolítico y de ácido base pues un retraso en la cirugía intensifica el riesgo de presentar isquemia intestinal aumentando la

morbimortalidad del paciente. En caso de presentarse una oclusión intestinal incompleta, el procedimiento quirúrgico se puede retrasar hasta completar las pruebas complementarias que den un diagnóstico certero sobre la etiología del evento (Maroto, N., & Garriges, V. 2012).

2.7.1 Tratamiento inicial

La primera intervención consistirá en la administración de cristaloides intravenosos isotónicos con potasio suplementario y de dextrosa salina para corregir la volemia y las alteraciones electrolíticas, además la administración de antieméticos si se presentan vómitos y reposo intestinal, en caso de shock severo el tratamiento se realizará en la unidad de cuidados intensivos. Para observar el contenido gástrico se suele utilizar la succión nasogástrica la cual puede ser útil para orientar sobre el diagnóstico, pues al encontrar un aspirado gástrico de tipo feculento podemos inferir que se trata de una oclusión distal de tejido delgado o de intestino grueso además de ayudar en la prevención de neumonía por aspiración. La terapia se puede dividir en dos tipos, tratamiento conservador (no quirúrgica) y cirugía (Catena et al., 2019).

2.7.2 Terapia conservadora

Suele ser la primera elección en casos menos graves como colusiones parciales donde no se detecten signos de isquemia o perforación intestinal. Generalmente el periodo ideal para su uso es máximo 72 horas para considerarse seguro. En este tipo de terapia la vía oral está contraindicada y se realiza descompresión por sonda nasogástrica o sonda intestinal larga mediante sonda nasointestinal trilumen ya que suele ser más efectiva, sin embargo, una de sus desventajas es que requiere la colocación por medio de inserción endoscópica. Después de un tratamiento no quirúrgico puede existir una recurrencia de oclusión si esta es causada por adherencia en un 12% de los pacientes dentro del primer año posterior a la intervención y 20% después de 5 años (Catena et al., 2019).

Si la oclusión es a causa de una hernia complicada se recomienda que se realice una reducción manual de manera inmediata, en caso de no ser suficiente para revertir la

hernia se requerirá cirugía de emergencia. La oclusión de colon suele ser más común en el colon sigmoideo por lo que en caso de oclusión colónica la colonoscopia de vólculo sigmoideo sería una opción para tratar oclusión y en caso de hallazgos de necrosis colónica se procede también a cirugía inmediata. Cuando existe oclusión por cáncer de colon inicialmente se coloca un stent metálico auto expandible el cual ha demostrado tener buen resultado a corto plazo disminuyendo la estancia hospitalaria. La colocación de stents metálicos se considera un puente hacia la cirugía electiva por lo que no debe considerarse como tratamiento definitivo para la oclusión intestinal por cáncer de colon. Se debe indicar tratamiento profiláctico contra infección mediante antibióticos de amplio espectro ya que es común que estos pacientes desarrollen sepsis bacteriana (Catena et al., 2019).

2.7.3 Cirugía

La indicación de cirugía se hará cuando exista una oclusión intestinal ocasione isquemia, sospecha de una oclusión completa o secundaria a cáncer, distensión del ciego o íleo paralítico que genere abscesos peritoneales o peritonitis y se desconozca su causa, el tipo de procedimiento quirúrgico e intervención dependerá de la localización de la oclusión (*Figura 2*). En caso de una oclusión intestinal que requiera tratamiento quirúrgico de emergencia se procederá a resección intestinal y anastomosis, sobre todo si se trata de oclusiones en intestino delgado secundarias a tumoraciones. En el caso de oclusión de intestino grueso la cirugía de elección será una colectomía sigmoidea o hemicolectomía derecha según sea el caso. Si la causa de oclusión baja es una tumoración en recto extraperitoneal la cirugía para extirpar el tumor se mantiene en pausa y se procede a realizar un estoma para permitir una evaluación y estratificación del tumor más exactas y establecer un tratamiento oncológico más adecuado (Gil Romea et al., 2001; Catena et al., 2019).

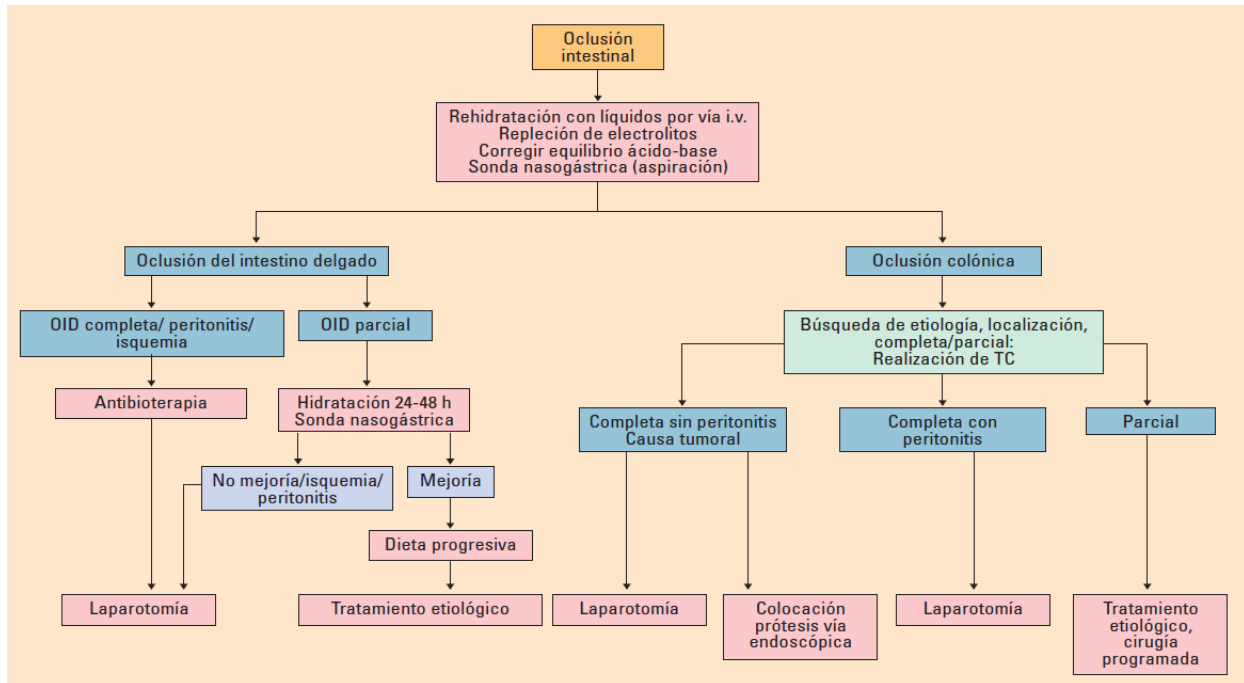


Figura 2 Algoritmo diagnóstico terapéutico

IV: intravenoso; OID: Oclusión de intestino delgado; TC: Tomografía computarizada
Tomado de: Álvarez Delgado et al., 2012

2.8 Tratamiento nutricional

El tratamiento nutricional debe centrarse en propiciar una correcta motilidad intestinal además de conservar un óptimo estado de nutrición. Estos objetivos suelen ir de la mano pues al tener una adecuada motilidad intestinal se reducen los síntomas gastrointestinales permitiendo el uso del tracto digestivo y disminuyendo la posibilidad de la nutrición parenteral (Kirby et al., 2018).

Se debe de mantener la alimentación oral el mayor tiempo posible y centrarse en la corrección de deficiencias de vitaminas y minerales. Generalmente cuando nos encontramos ante presentaciones leves o moderadas de oclusión intestinal los pacientes pueden tolerar la ingesta de alimentos con ciertas modificaciones. Una alimentación de consistencia líquida o semilíquida suele ser mejor tolerada en aquellos que presenten retraso en el vaciamiento gástrico. (Maroto, N., & Garriges, V. 2012).

El inicio de una terapia nutricional normal puede ser difícil debido a que puede relacionarse a la exacerbación de los síntomas que posteriormente resulta en un ayuno

por vía oral. Las náuseas suelen ser uno de los síntomas más comunes que desencadena la presencia de vómitos impidiendo el uso de la vía oral. Cuando la oclusión se encuentra localizada en el intestino delgado y es una oclusión parcial se puede intentar la vía oral sin embargo considerando modificaciones que deben incluir una dieta líquida o blanda baja en lactosa y fructosa, baja en fibra y en grasa, así como eliminar los alimentos que generen gas y bebidas gaseosas. Es importante el fraccionamiento de la dieta en 5 o 6 comidas durante el día. Se recomienda intentar la nutrición oral o enteral a través de una sonda duodeno distal o yeyunal antes de iniciar una nutrición parenteral. En caso de intolerancia a la alimentación, persistencia de una pérdida de peso que conlleva a desnutrición o no cubrir los requerimientos nutricionales más allá de un 60% es posible que se requiera una nutrición parenteral. En la *figura 3* podemos observar el algoritmo para el tratamiento nutricional en oclusión intestinal (Kirby et al., 2018; Lehmann et al., 2020)

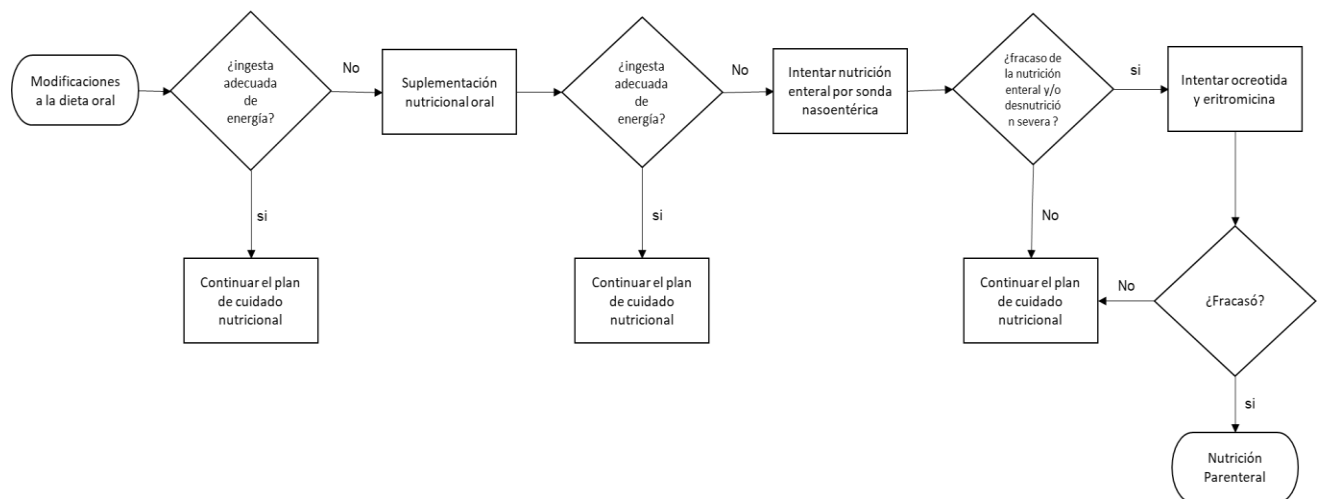


Figura 3 Algoritmo del soporte nutricional en oclusión intestinal
Tomado y adaptado de Kirby et al., 2018

Ante una oclusión parcial si las modificaciones dietéticas y los medicamentos no mejoran la sintomatología se puede realizar la colocación de una gastrostomía de ventilación o yeyunostomía de alimentación, considerando la localización de la oclusión. Si existe una oclusión completa la cirugía es prácticamente la única opción y debido a las complicaciones como necrosis y perforación intestinal puede ser necesario la resección de segmentos del intestino ocasionado en el peor de los casos un síndrome

de intestino corto que requerirá el inicio de soporte nutricional endovenoso quizás a largo plazo por lo que los pacientes pueden tener el riesgo de desarrollar complicaciones como insuficiencia hepática relacionada a la nutricional parenteral, infecciones en el sitio del catéter, trombosis venosa central así como deterioro de la calidad de vida (Kirby et al., 2018).

CAPITULO 3. Proceso De Atención Nutricia

La Academia de Nutrición y dietética en 2003 adapto el Proceso de Atención Nutricia (PAN) en el cual se identifica la contribución de los profesionales de la nutrición en la atención médica y se considera un estándar global para atención nutricional por parte de los profesionales estudiantes y practicantes (Myers, 2014).

Los objetivos del PAN son brindar a los profesionales de la nutrición un marco para el pensamiento crítico y la toma de decisiones para favorecer a una atención de calidad más eficiente y efectiva además de la investigación en nutrición y el reconocimiento de sus funciones en la atención médica. Su uso no es sinónimo de una misma atención para todos los pacientes sino más bien el personalizar esta atención tomando en cuenta sus necesidades echando mano de la mejor evidencia disponible en la toma de decisiones (Academy of Nutrition and Dietetics, 2019).

El modelo de atención nutricional es un método sistemático cuya aplicación se ha relacionado con diferentes ventajas como un uso común para la atención e investigación en materia de nutrición, la promoción del pensamiento crítico, la documentación, el reconocimiento del trabajo de los profesionales de la nutrición por parte de otras áreas de la atención de la salud, así como mejora en la aplicación de las directrices basadas en evidencia. Desde el 2003 que la Academia de Nutrición y Dietética adoptó el PAN para su uso, diferentes asociaciones internacionales de dietética también lo hicieron. Este Modelo se actualiza cada 5 años para asegurar que su aplicación refleje una práctica actualizada. El PAN se compone de varios pasos interrelacionados entre sí. Estos incluyen la evaluación y reevaluación de la nutrición, diagnóstico nutricional, intervención nutricional y Vigilancia o monitoreo como se observa en la *Figura 4* (Swan et al., 2017).

Paso 1: Evaluación y reevaluación nutricia: Consiste en un enfoque sistemático en el que se recopilan, clasifican y sintetizan los datos que serán usados para describir el estado y los problemas nutricionales que se relacionan a las causas. se considera un proceso continuo que después de una recopilación de datos inicial prosigue con una reevaluación y análisis continuo de los datos de un paciente comparándolos con normas

y recomendaciones, graficas de crecimiento, directrices dietéticas y necesidades individuales. Todo lo que se recaba en este paso da hincapié a los profesionales en la selección del diagnóstico nutricional. La reevaluación tiene lugar en las interacciones del seguimiento (interacciones que ocurren después de la inicial) y comparar los datos entre las distintas interacciones proporcionan la base de la reevaluación y con ello la posibilidad de cambiar o resolver el diagnóstico nutricional. La evaluación de la nutrición es un proceso continuo y dinámico que involucra tanto los datos iniciales del paciente como la reevaluación y análisis continuo de la situación comparándolo con normas, recomendación y objetivos estandarizados (Swan et al., 2017).

Paso 2: Diagnóstico nutricional: Con la información obtenida en la evaluación se determinará si existe un problema relacionado con la nutrición y de esta manera establecerlo en un diagnóstico nutricional. Aquí se identifica el problema o problemas específicos que se pueden mejorar y resolver. Debe de tomarse en cuenta que un diagnóstico nutricional difiere a un diagnóstico médico, así, por ejemplo, decir ingesta inconsistente de hidratos de carbono es diferente a decir Diabetes Mellitus. A medida que avanza la intervención los diagnósticos nutricionales pueden mejorar y resolverse por lo que pueden cambiar. La manera de redactarlo es en base a la identificación de un problema, determinando la etiología y estableciendo los signos y síntomas (PES). La declaración PES debe ser escrita con palabras de enlace, es decir, el problema “relacionado con” la etiología “evidenciado por” los signos y síntomas. Un diagnóstico de la nutrición debe ser claro y conciso (Swan et al., 2017).

Paso 3: Intervención nutricional: El profesional de la nutrición es el encargado de planificar la intervención una vez que han sido priorizados los diagnósticos en base a la gravedad, así como los objetivos y metas del paciente. La intervención nutricional se dividirá en dos fases, así en la primera se deben establecer los objetivos, los cuales deberán de ser factibles y medibles, así como establecer el tiempo en el que se resolverá el problema de nutrición. En la segunda fase se establecen las prescripciones e intervenciones en materia de nutrición que ayudaran a cumplir los objetivos y metas acordados, estas intervenciones siempre tienen que estar basadas en normas de referencias y directrices

dietéticas actuales y su objetivo es alterar o eliminar la etiología para resolver el diagnóstico nutricional (Swan et al., 2017).

Paso 4: Monitoreo Nutricio y evaluación: El profesional de la nutrición examina los resultados después de la aplicación de las intervenciones. La resolución o progreso del diagnóstico nutricional deberá ser monitoreado y evaluado para determinar si una reevaluación es necesaria. Durante las evaluaciones subsiguientes los resultados e indicadores se utilizan para evaluar el proceso y si se están alcanzando o no las metas esperadas (Swan et al., 2017).

La utilización del PAN implica el uso de la terminología estandarizada para dicho proceso. Esta terminología fue diseñada para tener un vocabulario controlado según lo que determina la Biblioteca nacional de Medicina. La terminología para el proceso de atención nutricia es un sistema de términos organizados en estructura jerárquica, con definiciones y referencias incluidas en un manual conocido como “*Manual de referencia de la terminología del proceso de atención nutricional abreviada (NCPT): Terminología estandarizada para el proceso de atención nutricional*” (Swan et al., 2019).

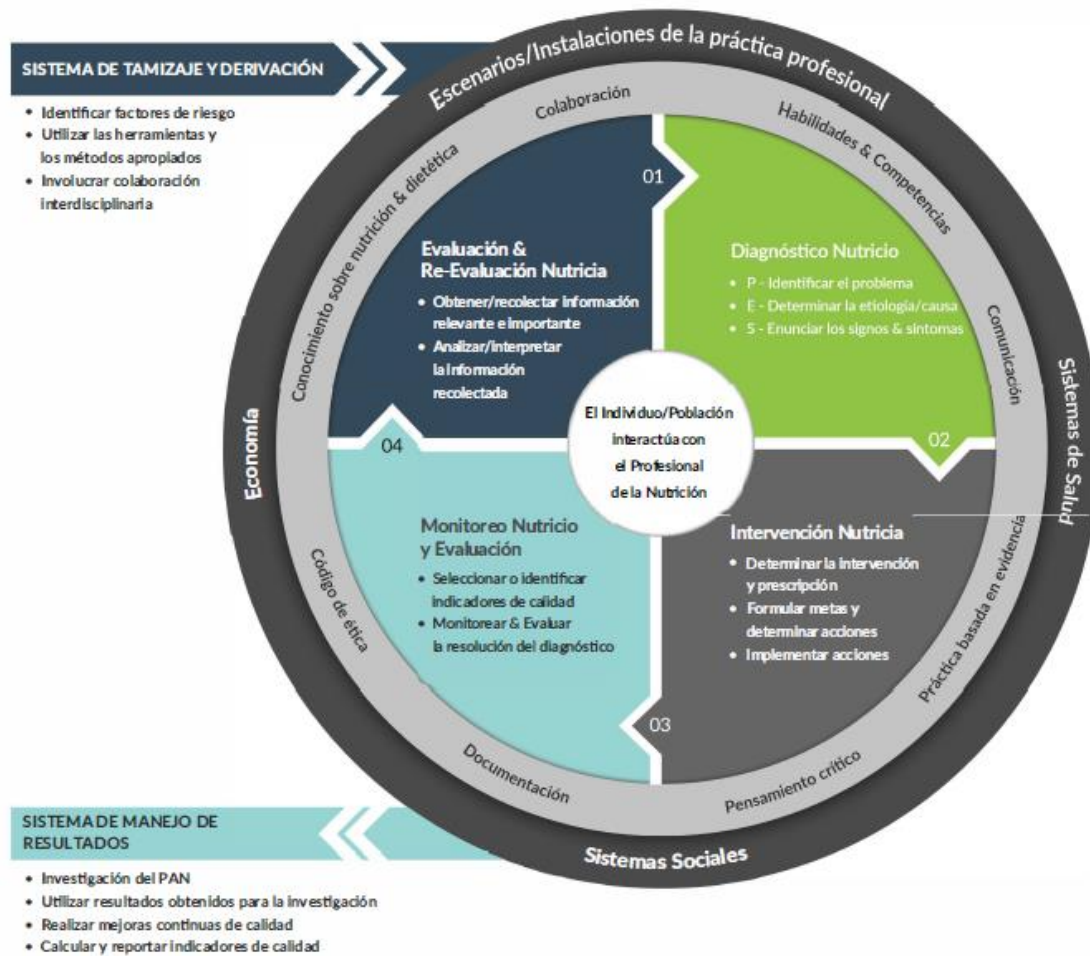


Figura 4 Representación gráfica del Proceso de Atención Nutricia
Tomada de Swan et al., 2017

A continuación, se presenta el desarrollo e implementación del proceso de atención nutricia en oclusión intestinal en un paciente hospitalizado en el servicio de medicina interna.

3.1 Datos Subjetivos

Paciente masculino adulto hospitalizado con oclusión intestinal, abdomen hostil, postoperado de sigmoidectomía más Laparotomía exploratoria y fistula intestinal. El paciente fue atendido en el ISSSTE Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos durante el área de rotación de medicina interna en el periodo de enero-marzo de 2020. Se implementó el Proceso de atención nutricia durante 14 días.

3.2 Evaluación del estado nutricional (EEN)

Se realizó el 6 de marzo del 2020 en el ISSSTE Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos ubicado en la Ciudad de México como interconsulta del servicio de medicina interna para valoración e intervención al departamento de Apoyo metabólico y nutricio.

3.2.1 Historia del Cliente (HC):

3.2.1.1 Antecedentes personales:

Paciente masculino de 48 años de edad con historial de consumo de tabaco desde los 15 años a razón de 4 cigarrillos al día y patrón de consumo de alcohol de manera ocasional hasta llegar a la embriaguez. Actualmente con nula movilidad debido a que se encuentra hospitalizado sin deambulación.

3.2.1.2 Antecedentes médicos/de salud del paciente (P)/familia (F):

La información reportada fue obtenida del expediente clínico del paciente ya que no se tuvo oportunidad de una entrevista con el familiar y el paciente a su ingreso a hospitalización no se encontraba en condiciones para un interrogatorio.

(F): En cuanto a los antecedentes familiares reportados se menciona sin antecedentes de importancia.

(P): Respecto a los antecedentes del paciente tenemos un tratamiento quirúrgico de orquiectomía izquierda realizado hace 10 años. Resto de patologías interrogadas y negadas. Información faltante en este apartado la cual se desconoce, pero serían de utilidad para el desarrollo del caso comprenden los antecedentes sociales como ocupación, religión, el estado socioeconómico, situación de la vivienda, apoyo de cuidados médicos, etc.

3.2.1.3 Padecimiento actual:

El paciente refiere presentar el día 7 de febrero del 2020 problemas gastrointestinales como dolor abdominal tipo cólico, distensión abdominal, náuseas y vomito en una

ocasión, además de evacuaciones disminuidas en consistencia (1 al día). Acude a urgencias del ISSSTE Hospital regional Lic. Adolfo López Mateos en donde después de una radiografía de abdomen detectan distensión de asas intestinales y es diagnosticado con estreñimiento y dado de alta con tratamiento de senosidos y metoclopramida.

El 12 de febrero del mismo año presenta recurrencia de los síntomas por lo que acude a consulta privada en donde se indica tratamiento farmacológico con butilioscina y metamizol, al no encontrar mejoría de la sintomatología regresa a urgencias de nuevo al hospital regional Lic. Adolfo López Mateos el día 15 de febrero en donde tras la realización de estudios de imagen encuentran oclusión intestinal de colon sigmoides, dos días después es ingresado a quirófano en donde se localiza la oclusión y se determina la causa como un tumor de colon, se realiza sigmoidectomía y resección de íleon terminal (*Figura 5*).

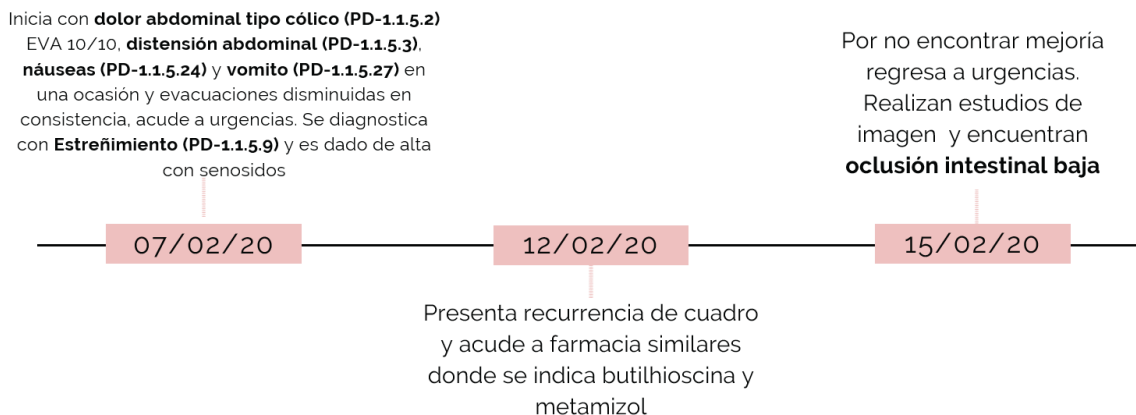


Figura 5 Evolución y padecimiento actual
Autoría propia

Posteriormente presenta dehiscencia de anastomosis y fuga de material intestinal y es reintervenido el 21 de febrero para realizar una ileostomía terminal. Al día 13 post quirúrgico experimenta perforación intestinal y peritonitis secundaria a la misma, razón por la cual es sometido por tercera ocasión a un procedimiento quirúrgico el 01 de marzo en donde se realiza LAPE, lavado de cavidad abdominal, se cierran las perforaciones y se colocan drenajes Saratoga. Sale de quirófano y es ingresado a la UCI con diagnóstico

médico de PO de sigmoidectomía, abdomen hostil y probable fistula intestinal. La *figura 5 y 6* muestran un resumen de los acontecimientos más importantes sobre el padecimiento actual en orden cronológico.

Permanece en la UCI 5 días más, y posteriormente es trasladado a piso de hospitalización en donde es evaluado por el personal de nutrición el día 06 de marzo del 2020 llegando con un tratamiento médico conformado por antibioticoterapia, inhibidor de la bomba de protones, anticoagulante, agentes analgésicos, medicamentos para moderar secreciones y motilidad gastrointestinal además de solución intravenosa para la reposición de líquidos y electrolitos. En la Tabla 2 se muestra el tratamiento médico al momento de la evaluación inicial incluyendo fármaco prescrito, dosis administrada, vía de administración, función farmacológica y las interacciones fármaco-nutriente existentes.

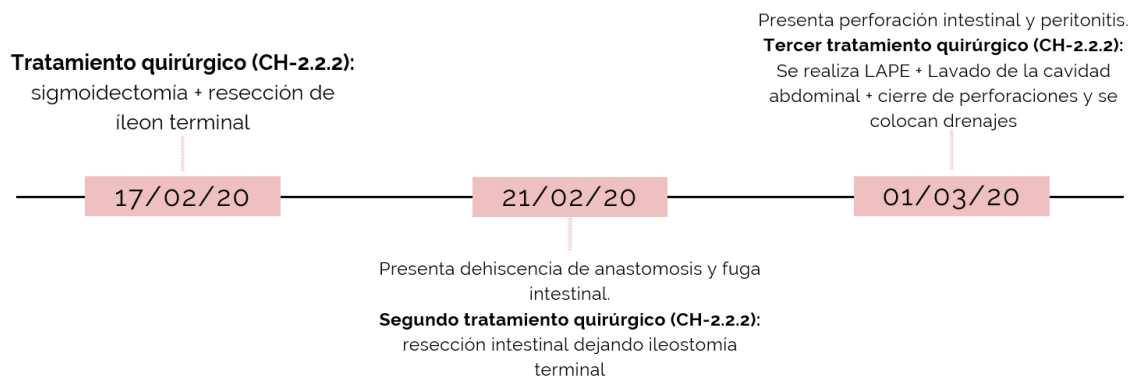


Figura 6 Evolución y padecimiento actual (continuación)

Autoría propia

Tabla 2 Tratamiento Médico al ingreso a hospitalización

Medicamento	Dosis y Vía de administración	Función	Interacción fármaco-nutrimiento
Meropenem	1 g IV c/8 hrs	Antibiótico de amplio espectro	Sin interacción por ser IV
Voriconazol	200 mg IV c/24 hrs	Antimicótico	Sin interacción por ser IV
Linezolid	600 mg IV c/12 hrs	Antibiótico	Sin interacción por ser IV
Omeprazol	40 mg IV c/24 h	Inhibidor de la bomba de protones	Sin interacción por ser IV
Enoxaparina	60 mg Subcutánea c/24 h	Agente antitrombótico	Sin interacción
Tramadol	25 mg IV c/12 h en caso de dolor	Analgésico	Sin interacción por ser IV
Paracetamol	1 g IV c/8h	Analgésico	Sin interacción por ser IV
Captopril	25 mg VO c/8 h	Antihipertensivo Inhibidor ECA	Evitar ingesta excesiva de potasio. Dar 1 h antes o 2 h después de alimentos, bocadillos, alimentación enteral o antiácidos
Metamizol	1 g IV en 50 ml de sol. Salina para 30 min c/12 h en caso de fiebre	Analgésico y antipirético	Sin interacción por ser IV
Ocreotide	50 µg subcutáneo c/24 h	Análogo de somatostatina	Sin interacción
Solución Hartmann	1000 ml IV p/24 h	Restitución y/o mantenimiento de volumen circulante	Sin interacción por ser IV

IV: intravenoso; ECA: Enzima convertidora de angiotensina; VO: Vía oral

3.2.2 Medidas Antropométricas (AD)

3.2.2.1 Composición corporal/crecimiento/antecedentes del peso

En base a las mediciones realizadas en la evaluación nutricia el día 6 de marzo del 2020 (tabla 3), se obtuvieron las siguientes medidas antropométricas:

Se tomo la altura de rodilla con cinta métrica marca Lufkin debido a que no se disponía de un antropómetro; la medición se realizó con la pierna doblada y el pie apoyado sobre la superficie de la cama creando un ángulo de 90°. Se midió la distancia entre la rodilla y el tobillo por la parte exterior de la pierna obteniendo un valor de Altura de rodilla (AR) de 41 cm.

Posterior a esto se utilizó la AR para la estimación del peso corporal mediante la ecuación de Ross Laboratories debido a que el paciente se encontraba hipo reactivo y postrado en cama lo que dificultaba el estar de pie para la medición. Se obtuvo un Peso estimado de 100 kg. Se tomó la estatura reportada de 1.69 m según las hojas de enfermería. Se calculo el Índice de Masa Corporal (IMC) obteniendo un resultado de 35 kg/m² estableciendo un diagnóstico de obesidad grado 2.

La medición de la circunferencia media de brazo (CMB) se realizó de igual manera con una cinta métrica marca Lufkin; se colocó el antebrazo del paciente sobre su tronco con la palma hacia abajo formando un ángulo de 90°; se marcó el punto medio del brazo entre el acromio y el olécranon, posteriormente con el brazo extendido, se procedió a tomar la medición dando como resultado 40 cm.

Se calculo el peso ideal y ajustado de 52.1 kg y 67.9 kg respectivamente en base a las guías ESPEN de nutrición clínica en unidad de cuidados intensivos 2019. Por último, se obtuvo una superficie corporal (SC) de 2.1 m².

Tabla 3 Medidas Antropométricas Iniciales

Indicador	Actual	P	Interpretación	Referencia
Peso kg	100 kg	-	-	Laboratorios Ross
Talla m	1.69 m	-	-	-
IMC kg/m²	35 kg/m ²	-	Obesidad Grado 2	OMS 2006
Peso ideal kg	52.1 kg	-	-	ESPEN 2019
Peso ajustado kg	67.9 kg	-	-	ESPEN 2019
CMB cm	40	> 95	Riesgo de obesidad	Frisancho AR. 1990
AR cm	41	-	-	-
SC m²	2.1 m ²	-	-	-

El paciente presenta un exceso de masa grasa como pudimos observarlo en los resultados de las medidas antropométricas. En base a los criterios planteados por la OMS para el IMC presenta una Obesidad grado 2 con una circunferencia media de brazo ubicada por encima del percentil 95 según las tablas de Frisancho AR, 1990. Algo que sería importante considerar es la necesidad de una evaluación de la composición corporal más completa, incluyendo algún estudio de bioimpedancia eléctrica o de imagen como el DEXA para determinar la cantidad de tejido musculoesquelético existente y poder descartar la presencia de una obesidad sarcopénica.

3.2.3 Información Bioquímica, pruebas y procedimientos médicos (BD)

Los datos de la evaluación bioquímica fueron tomados del expediente del paciente, se utilizaron los del día 05 de marzo del 2020, día previo a la Evaluación nutricia debido a que los resultados diarios son proporcionados por la tarde ya que la toma de muestra se realiza al inicio del turno. El valor de referencia para cada elemento fue tomado del laboratorio del ISSSTE Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos.

En la valoración bioquímica dentro del Perfil renal y de electrolitos encontramos valores disminuidos de creatinina sérica de 0.47 mg/dL relacionado a una disminución o pérdida de la masa muscular secundario a catabolismo severo, además, una hipokalemia con un Potasio sérico de 3.37 mmol/L derivado de pérdidas por la fistula e ileostomía, hipovolemia y deshidratación por oclusión intestinal (Tabla 4).

Basándonos en los niveles actuales de potasio sérico, el paciente presenta un déficit de potasio de 107.8 mEq el cual fue calculado utilizando la siguiente fórmula:

- **Déficit de potasio:** $(K \text{ ideal} - K \text{ real}) (\text{ACT} \times \text{Peso}) + \text{requerimiento diario}$

Tabla 4 Perfil Renal y de Electrolitos Inicial

Perfil renal y de electrolitos			
Elemento	Resultado	Valor de referencia	Interpretación
Nitrógeno ureico	12.8 mg/dL	8 -18 mg/dL	Normal
Creatinina	0.47 mg/dL	0.6-1.5 mg/dL	Disminuida (pérdida de masa muscular)
Urea	27.4 mg/dL	16 – 39 mg/dL	Normal
Sodio	143 mmol/L	135 – 145 mmol/L	Normal
cloro	102.8 mmol/L	95 – 115 mmol/L	Normal
Potasio	3.37 mmol/L	3.5 – 5 mmol/L	Hipokalemia (hipovolemia/deshidratación)

En el Perfil gastrointestinal podemos encontrar elevación de Alanino aminotransferasa (AST) y Gamma glutamiltransferasa (GGT) con valores de 39 U/L y 244 U/L respectivamente, se sospecha como origen de esta elevación la manipulación abdominal previa por procedimientos quirúrgico o colestasis secundaria a NPT debido a que también encontramos elevación de bilirrubina directa de 0.92 mg/dL y en el caso del que la prescripción de NPT se hiciera posterior a la primera intervención quirúrgica, sería el día 17 con nutrición endovenosa (Tabla 5).

Tabla 5 Perfil Gastrointestinal Inicial

Perfil gastrointestinal			
Elemento	Resultado	Valor de referencia	Interpretación
Fosfatasa Alcalina	103 U/L	35 – 129 U/L	Normal
ALT	33 U/L	4 – 41 U/L	Normal
AST	39 U/L	4 – 37 U/L	Elevada Posible daño hepático agudo
GGT	244 U/L	8 – 61 U/L	Elevada Posible daño hepático agudo
Bilirrubina Total	1.12 mg/dL	0.1 – 1.1 mg/dL	Normal
Bilirrubina directa	0.92 mg/dL	0.01 – 0.3 mg/dL	Elevada Posible daño hepático agudo
Bilirrubina indirecta	0.20 mg/dL	0.2 – 1 mg/dL	Normal

En la Tabla 6 se muestra el Perfil endócrino/glucosa donde podemos observar hiperglucemia con una glucosa en ayuno de 130 mg/dL relacionado al proceso inflamatorio posterior a la cirugía.

Tabla 6 Perfil endócrino/glucosa Inicial

Perfil endócrino/glucosa			
Elemento	Resultado	Valor de referencia	Interpretación
Glucosa en ayuno	130 mg/dL	70 – 100 mg/dL	Hiperglucemia (Proceso inflamatorio)

Para el Perfil de Anemia nutricia el paciente presenta una Hemoglobina de 8.7 g/dL y Hematocrito de 27.4% que nos hace sospechar de la presencia de anemia normocítica secundaria a pérdida sanguínea por múltiples cirugías previas debido a que encontramos valores de eritrocitos disminuidos de 2.8×10^6 indicando pérdida celular y un volumen Corpuscular Medio dentro de parámetros normales sugiriendo que no se trata de una anemia de origen nutricional (Tabla 7).

Tabla 7 Perfil de anemia nutricia Inicial

Perfil de anemia nutricia			
Elemento	Resultado	Valor de referencia	Interpretación
Hemoglobina	8.7 g/dL	13 – 17 g/dL	Anemia
Hematocrito	27.4 %	45 – 49%	Anemia
Volumen Corpuscular Medio	97.9 fL	84 – 100 fL	Normal
Eritrocitos	2.8×10^6	$4.5 - 5.5 \times 10^6$	Anemia

Por su parte dentro del Perfil proteico encontramos una hipoalbuminemia secundaria al proceso inflamatorio debido a que la albúmina es una proteína de fase aguda negativa. Los valores disminuidos de albúmina de 3.2 g/dL establecen una desnutrición leve, sin embargo, se recomienda la medición de otros indicadores complementarios para corroborar este diagnóstico debido a que este no es un indicador fiable. De la misma manera el paciente presenta una hipoproteïnemia con un valor de proteínas totales de 5.7 g/dL (Tabla 8).

Tabla 8 Perfil Proteico Inicial

Perfil Proteico			
Elemento	Resultado	Valor de referencia	Interpretación
Albúmina	3.2 g/dL	3.4 – 4.8 g/dL	Hipoalbuminemia (Proceso inflamatorio y/o desnutrición)
Proteínas totales	5.7 g/dL	6.6 – 8.7 g/dL	Hipoproteïnemia (Proceso inflamatorio y/o desnutrición)

En la tabla 9 podemos encontrar el resultado de otras pruebas bioquímicas medidas en el paciente que no se encuentran incluidos en algún perfil bioquímico. Se muestra una linfopenia de 1.10×10^3 ($1.3-4.8 \times 10^3$), leucocitosis y trombocitosis con valores de 9.48×10^3 ($4.5-9 \times 10^3$) y 442 K/uL ($150-400$ K/uL) respectivamente.

Tabla 9 Otras Pruebas Bioquímicas

Otras pruebas bioquímicas			
Elemento	Resultado	Valor de referencia	Interpretación
Linfocitos	1.10×10^3	$1.3- 4.8 \times 10^3$	Linfopenia
Leucocitos	9.48×10^3	$4.5 - 9 \times 10^3$	Leucocitosis
Plaquetas	442 K/uL	$150 - 400$ K/uL	Trombocitosis

3.2.4 Examen físico orientado a la nutrición (PD)

Se evaluó al paciente tomando la información de la exploración física de la hoja de enfermería, así como examen físico orientada a la nutrición en las primeras 24 hrs del ingreso a hospitalización.

Paciente con presencia de obesidad, principalmente adiposidad central, presenta debilidad y atrofia muscular de extremidades con lo que nos haría sospechar de una obesidad sarcopenia, se requieren estudios de composición corporal para corroborar diagnóstico. En cuando a lo cardiovascular presenta crepitaciones respiratorias. En lo gastrointestinal encontramos abdomen globoso, distendido, con ruidos intestinales normales y presencia de ileostomía en flanco izquierdo con gasto intestinal de 120 ml, además de herida quirúrgica en línea media con dehiscencia en tercio inferior la cual muestra fistula con salida de material intestinal con un volumen de 900 ml.

El cabello presenta una apariencia seca, opaca y quebradiza. Para el caso de la piel se observa de aspecto seco, con palidez de tegumentos y con un retraso en la cicatrización de herida abdominal (Tabla 10).

Tabla 10 Examen Físico orientado a la nutrición inicial

Examen físico			
Hallazgos generales	Astenia Obesidad Herida quirúrgica en línea media con dehiscencia en tercio inferior		
Adiposo	Exceso de grasa subcutánea Adiposidad central		
Cardiovascular y pulmonar	Crepitaciones respiratorias		
Sistema gastrointestinal	Abdomen globoso Distensión abdominal Ruidos intestinales normales		
	Volumen de drenaje gastrointestinal a través de Gasto de Sonda nasogástrica de descompresión	1050 ml de contenido gastro biliar	
	Drenaje de fistula intestinal	900 ml (alto gasto)	
	Presencia de ileostomía en flanco izquierdo	120 ml	
	Drenaje Saratoga izquierdo	10 ml de contenido seropurulento	
	Drenaje Saratoga Derecho	20 ml de contenido seropurulento	
	Sistema Genitourinario	Diuresis	1200 ml/ 24 h (0.5 ml/kg/h)
Cabello	Seco Opaco Quebradizo	Deficiencia proteica y de ácidos grasos esenciales	
Sistema nervioso, cognición y sentimientos	Hipo reactivo		
Piel	Seca Palidez de tegumentos Retraso en la secreción de heridas	Deficiencia de zinc, vitamina C y proteína	
Músculos	Debilidad muscular Atrofia muscular	↓ Fosforo, potasio, vitamina C y D ↓ Proteínas	
Signos vitales	Temperatura	38.5 °C	Fiebre
	Frecuencia cardiaca	93 latidos/minuto	Normal
	Frecuencia respiratoria	22 respiraciones/minuto	Normal
	Presión arterial	135/69 mmHg	Normal alta
	Presión Arterial media	91 mmHg	Normal

3.2.5 Antecedentes Relacionados con alimentos/nutrición

En la evaluación inicial el paciente se encontraba en ayuno por vía oral por indicación médica. Continuaba con Nutrición parenteral total indicado desde su estancia en la UCI, sin embargo, se desconoce el número de días que lleva con la administración de este tipo de soporte.

La composición de la nutrición parenteral al ingreso se muestra en la tabla 11. Se observa una bolsa de parenteral con 2132 ml para 24 horas infundida por catéter venoso central a una velocidad de 89 ml/hr lo que equivale a un aporte energético de 1955 kcal/día con un aporte de proteína total de 100 gr/día a base de aminoácidos al 8.5%, un aporte de hidratos de carbono totales de 235 gr/día provenientes de dextrosa al 50%, así como lípidos totales de 84 gr/día de lípidos al 20%

La bolsa de nutrición parenteral incluía 1 ampulas de MVI y 1 de oligoelementos además de 1 gr de vitaminas C para 24 horas.

Al analizar el aporte de nutrientes de la nutrición parenteral podemos observar que el aporte energético brindado al paciente se encontraba en exceso con un 125.3% comparado con sus requerimientos energéticos totales, además de un exceso en la administración de carbohidratos y lípidos con 139.6% y 132.6% respectivamente del total de sus requerimientos. En cuanto a la administración de proteínas el cumplimiento de sus requerimientos se encontraba en un 96.15% lo cual indica un aporte proteico bueno todo esto en base a los porcentajes de adecuación propuestos por Inano & Pringle, 1975.

En cuanto al aporte de micronutrientes la mayoría de las vitaminas cumplen con el porcentaje de requerimiento necesarios para nutrición parenteral a excepción de ácido fólico y piridoxina que presenta un porcentaje 66.66% del total de los requerimientos clasificándolos como un aporte deficiente según Inano & Pringle, 1975. Es importante resaltar que el paciente cubre con el 100% de los requerimientos de zinc para aporte parenteral debido a que este es un mineral importante para la cicatrización de heridas, al igual que la vitamina C, sin embargo, para esta vitamina excede sus requerimientos con un 550% pero no sobrepasa el límite superior recomendable de consumo diario.

Tabla 11 Composición de la Nutrición parenteral al ingreso a hospitalización

FECHA: 06/03/2020						
TIPO SOPORTE	NPT central					
Macronutriente	g	/kg	kcal	%	% adecuación*	Interpretación
Proteínas	100	1.0	400	20.5%	96.15%	Bueno
Hidratos de Carbono	235	2.35	799	41%	139.6%	Exceso
Lípidos	84	0.48	756	38.5%	132.16%	Exceso
Energía (kcal)	-	19.55	1955	100%	125.3%	Exceso
Composición NPT						
Calorías	1955					
Kcal no proteicas	1555					
Kcal proteicas	400					
Nitrógeno	16 g N ₂					
Aminoácidos 8.5%	1176 ml	100 g				
Lípidos 20%	421 ml	84 g				
Dextrosa 50%	470 ml	235 g				
Vitamina C	10 ml	1 g				
Gluconato de calcio	30 ml					
Tracefusin®	20 ml					
M.V.I. 12®	5 ml					
Insulina	10 UI					
Heparina	2.1UI					
Volumen total	2132 ml					

Tabla 12 Aporte de oligoelementos de nutrición parenteral (Tracefusin®)

Oligoelemento	Aporte	% adecuación	Interpretación
Zinc	5.2 mg	104.91%	Bueno
Cobre	0.0271 mEq	-	-
Manganeso	.0902 mEq	-	-
Sodio	104.6 mg	104.6%	Bueno
Sulfato	5.6256 mg	-	-
Yodo	0.0017 mEq	-	-
Flúor	0.6666 mEq	-	-
Cloro	0.7223 mEq	-	-

Tabla 13 Aporte de vitaminas de nutrición parenteral (M.V.I 12®+ 1g Vitamina C)

Vitaminas		Aporte	% adecuación	Interpretación
Vitamina C	Ámpula	1000 mg	110%	Bueno
	M.V.I 12®	100 mg		
	Total	1100 mg		
Ácido Fólico (B ₉)		400 µg	66.66%	Deficiencia
Biotina		60 µg	100%	Bueno
Cianocobalamina (B ₁₂)		5 µg	100%	Bueno
Riboflavina (B ₂)		3.6 mg	100%	Bueno
Ácido Pantoténico (B ₅)		15 mg	100%	Bueno
Niacina (B ₃)		40 mg	100%	Bueno
Piridoxina (B ₆)		4 mg	66.66%	Bueno
Tiamina (B ₁)		3 mg	50%	Bueno
Vitamina A		3300 UI	100%	Bueno
Vitamina D		200 UI	100%	Bueno
Vitamina E		10 UI	67.1%	Aceptable

3.2.5.1 Actividad Física y Funcionalidad (7)

El paciente no deambula y presenta nula actividad física debido a que se encuentra postrado en cama. No se realiza examen de fuerza de empuñadura debido a que el equipo utilizado (Dinamómetro) se encontraba en mantenimiento además de las condiciones clínicas del paciente no lo permitían.

3.2.6 Estándares comparativos (EC)

3.2.6.1 Cálculo de requerimientos

Se realizó la estimación energética total en 24 horas de 1560 kcal correspondientes a 30 kcal/kg de peso ideal (52.1 kg) con un método de estimación energética total en base a las Guías ESPEN 2017 de nutrición clínica en cirugía (Weimann et al., 2017).

Para la estimación proteica total en 24 horas se calculó un valor de 104 g/día (2 g/kg de peso ideal) con un método de estimación para el requerimiento proteico según la Guía ASPEN de apoyo nutricional de paciente adulto hospitalizado con obesidad (Choban

et al., 2013). Se decide la utilización de esta guía debido a que no existen otras actualizadas para la estimación proteica en paciente obeso hospitalizado. También se revisó la guía de ESPEN de nutrición clínica en unidad de cuidados intensivo en el apartado de paciente crítico obeso (Singer et al., 2019) para evaluar distintas opciones y llegar a un consenso. La Tabla 12 muestra la distribución de macronutrientes calculada, con la cantidad de calorías, gramos totales y gramos por kilogramo de peso de proteínas hidratos de carbono y lípidos además del porcentaje del valor calórico total.

Tabla 14 Distribución de macronutrientes calculada

TIPO SOPORTE	NPT central			
MACRONUTRIENTE	g	/kg	kcal	%
Proteínas	104	2	400	26.6
Hidratos de Carbono	168	3.2	799	36.7
Lípidos	60.21	1.15	756	36.7
Energía (kcal)	-	30	1560	100

Para el la estimación de micronutrientes se hizo la estimación mediante las recomendaciones de ASPEN 2019 para la dosificación apropiada para nutrición parenteral (Tabla 15 y 16).

Tabla 15 Aporte de vitaminas calculado

Vitamina	Aporte
Vitamina C	200 mg
Ácido Fólico (B ₉)	600 µg
Biotina	60 µg
Cianocobalamina (B ₁₂)	5 µg
Riboflavina (B ₂)	3.6 mg
Ácido Pantoténico (B ₅)	15 mg
Niacina (B ₃)	40 mg
Piridoxina (B ₆)	6 mg
Tiamina (B ₁)	6 mg
Vitamina A	990 µg
Vitamina D	15 µg
Vitamina E	10 mg
Vitamina K	150 µg

Tabla 16 Aporte de oligoelementos calculado

Oligoelemento	Aporte
Calcio	10-15 mEq
Magnesio	8-20 mEq
Fosforo	20-40 mmol
Sodio	1-2 mEq/kg = 100 mEq
Potasio	1-2 mEq/kg = 100 mEq
Cromo	< 1mg
Cobre	0.5-0.5 mg
Manganeso	55 µg
Selenio	60-100 µg
Zinc	3-5 mg

Solo en el caso de la vitamina C se mantuvo la dosis antes prescrita de 1 gramo debido a que el paciente presentaba problemas en la cicatrización de heridas y antecedente de múltiples dehiscencias de anastomosis y se ha demostrado que las dosis elevadas de vitamina C ayudan en la cicatrización de heridas en los pacientes posquirúrgicos además de disminuir el proceso inflamatorio (Logroño et al., 2018).

3.2.7 Herramientas de evaluación, valoración y seguimiento

Se realizó el tamizaje de riesgo nutricional (NRS-2002) como lo marca la guía ESPEN de nutrición clínica en cirugía con el fin de determinar si el paciente se encontraba en riesgo. El tamizaje de elección del ISSSTE Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos es la Valoración Global Subjetiva (VGS) por lo que también se realizó dicho tamizaje.

3.2.7.1 Calificaciones de las herramientas de valoración, seguimiento y evaluación de la nutrición

El resultado de la VGS aplicada al paciente lo clasifica en una categoría B indicando una desnutrición moderada debido a que el mes previo a su cirugía disminuyó la cantidad de alimentos consumida y presentó síntomas gastrointestinales como diarrea en las últimas 2 semanas (Anexo 1). En cuanto al NRS-2002 encontramos una puntuación de 2 al ingreso a hospitalización indicando bajo riesgo nutricional por lo que se sugiere la

reevaluación de manera semanalmente (Anexo 2). En la tabla 15 se presentan los resultados obtenidos de las herramientas de evaluación de la nutrición.

Tabla 17 Tamizajes Nutricionales iniciales

Escala	Puntos	Diagnóstico/Evaluación
NRS-2002	2	Bajo riesgo nutricional
VGS	B	Moderadamente mal nutrido

3.3 Diagnóstico Nutricional

- **NI 2.8** Infusión excesiva de nutrición parenteral relacionado a requerimientos de nutrimentos disminuidos debido a bajo nivel de actividad por enfermedad crónica evidenciado por exceso en la administración de calorías de 125.3%, lípidos 132.16% y carbohidratos 139.6% comparado a la estimación de su requerimiento total.
- **NI 2.1** Requerimientos nutrimentales incrementados (vitamina C) relacionado a procedimientos quirúrgicos que predicen un aumento en los requerimientos de nutrientes evidenciado por problemas en la cicatrización de heridas y dehiscencia de la anastomosis.
- **NI 2.7** Infusión inadecuada de nutrición parenteral relacionado a administración incorrecta de potasio evidenciado por hipokalemia de 3.37 mmol/L y déficit de potasio de 107.8 mEq
- **NC 2.2** Valores de laboratorio relacionados con la nutrición alterados (albúmina y proteínas totales) relacionado a proceso inflamatorio y catabólico evidenciado por debilidad muscular, atrofia muscular, albúmina de 3.2 g/dL y proteínas totales de 5.7 g/dL

3.4 Intervención nutricia

Se decide continuar con nutrición parenteral total para mantener reposo intestinal debido a la presencia de alto gastos por fistula intestinal (900 ml) y drenaje gástrico a través de sonda de descompresión (1050 ml)

3.4.1 Metas Nutricionales

3.4.1.1 Metas a corto plazo

1. Modificación de la composición de la nutrición parenteral con un aporte energético de 1560 kcal (30 kcal/ peso ideal), 168 g de hidratos de carbono y 60.2 g de lípidos en las próximas 24 horas posteriores a su ingreso a hospitalización.
2. Aporte de 2 g/kg de peso ideal de proteínas para cubrir requerimientos nutricionales sujeto a evolución del paciente mediante aminoácidos intravenosos al 8.5% en las próximas 24 horas posteriores a su ingreso a hospitalización.
3. Continua con terapia suplementaria de vitamina C mediante la administración de 1 ampula de 1 gr/día dentro de la bolsa de nutrición parenteral.
4. Aporte de líquidos intravenosos para corregir el déficit de potasio mediante la administración de ampulas de KCL en solución Hartmann monitoreando electrolitos séricos cada 2 a 5 días.

3.4.1.2 Metas a largo plazo

1. Modificación de la velocidad de infusión de nutrición parenteral para disminuir de manera progresiva mientras se progresa a vía oral mediante suplementación oral nutricional y dieta sujeto a evolución del paciente.

3.4.2 Prescripción Nutricia

Se indica nutrición parenteral total por catéter venoso central de 1925 ml para 24 horas más 1 ampula de MVI, 1 ampula de oligoelementos y 1 ampula de vitamina C. Pasando a una velocidad de infusión de 80 ml/hr. Agregar 1 ampula de KCL en 1000 ml de solución Hartman (Tablas 18,19,20, 21).

3.4.3 Aporte de alimentos y/o nutrimentos

Modificación de la composición de la nutrición parenteral a dieta hipocalórica e hiperproteica con terapia suplementaria de vitamina C.

Aporte de líquidos intravenosos a base de solución Hartmann y ámpulas de KCL para corrección de déficit de potasio.

Tabla 18 Composición de la nutrición parenteral prescrita

Composición NPT			% adecuación
Calorías	1560		100%
Kcal no proteicas	1144		100%
Kcal proteicas	416		101%
Nitrógeno	16.64 g N ₂		99%
Aminoácidos 8.5%	1223 ml	104 g	101.5%
Lípidos 20%	301 ml	60.2 g	100%
Dextrosa 50%	336 ml	168 g	100%
Vitamina C	10 ml	1 g	100%
Gluconato de calcio	30 ml		-
Tracefusin®	20 ml		-
MVI®	5 ml		-
Insulina	10 UI		-
Heparina	1.9 UI		-
Volumen total	1925 ml		

Tabla 19 Oligoelementos prescritos (Tracefusin®)

Oligoelemento	Aporte	% adecuación	Interpretación
Zinc	5.2 mg	104.91%	Bueno
Cobre	0.0271 mEq	-	-
Manganeso	.0902 mEq	-	-
Sodio	104.6 mg	104.6%	Bueno
Sulfato	5.6256 mg	-	-
Yodo	0.0017 mEq	-	-
Flúor	0.6666 mEq	-	-
Cloro	0.7223 mEq	-	-

Tabla 20 Vitaminas Prescritas (M.V.I. 12®)

Vitaminas		Aporte	% adecuación	Interpretación
Vitamina C	Ámpula	1000 mg	110%	Bueno
	M.V.I 12®	100 mg		
	Total	1100 mg		
Ácido Fólico (B ₉)		400 µg	66.66%	Deficiencia
Biotina		60 µg	100%	Bueno
Cianocobalamina (B ₁₂)		5 µg	100%	Bueno
Riboflavina (B ₂)		3.6 mg	100%	Bueno
Ácido Pantoténico (B ₅)		15 mg	100%	Bueno
Niacina (B ₃)		40 mg	100%	Bueno
Piridoxina (B ₆)		4 mg	66.66%	Bueno
Tiamina (B ₁)		3 mg	50%	Bueno
Vitamina A		3300 UI	100%	Bueno
Vitamina D		200 UI	100%	Bueno
Vitamina E		10 UI	67.1%	Aceptable

Tabla 21 Aporte de electrolitos intravenosos prescritos

Solución	K (mEq)	Cl (mEq)	Na (mEq)	P (mEq)
Aminoácidos 8.5%	73.4	48.94	91.7	36.7
Solución Hartmann + 1 ámpulas de KCL	24	109	130	-
Total	97.4	157.94	221.7	36.7

3.4.4 Educación nutricia (E)

De manera inicial no se brindó una educación nutricional debido a que el paciente se encontraba en las condiciones clínicas para esto, sin embargo, se planeó para su egreso.

3.4.4.1 Educación sobre la influencia de la nutrición en la salud y de habilidades relacionadas con la nutrición

Parte importante de la educación nutricia pertenezca a la brindada al momento del alta del paciente pues esto contribuye a una pronta mejoría y a disminuir las comorbilidades asociados a la patología inicial. El PAN no se logró implementar hasta el momento del egreso, sin embargo, de haberlo hecho se sugiere un plan de alimentación

de alta con dieta blanda, continuando con la suplementación de fórmula polimérica estándar para garantizar el aporte energético.

La composición sugerida de macronutrientes para el plan de alta se describe en la tabla 22. La estimación energética total en 24 horas se estimó en 1417 correspondientes a 27.2 kcal/kg de peso ideal además de un aporte proteico en 1.8 g/kg de peso ideal, esto acorde a las Guías ESPEN 2017 de nutrición clínica en cirugía y la ASPEN 2013 de apoyo nutricional de paciente adulto hospitalizado con obesidad.

Tabla 22 Composición de macronutrientes del plan sugerido para el alta

MACRONUTRIENTE	g	/kg	kcal	%
Proteínas	95	1.8	380	27
Hidratos de Carbono	139	2.6	556	39
Lípidos	53	1.01	477	34
Energía (kcal)	-	27.2	1417	100

La distribución de equivalentes se realizó en 5 tiempos de comidas y se incluyeron las fórmulas poliméricas una en cada colación tanto matutina como vespertina (Tabla 23).

Tabla 23 Distribución de equivalentes del plan sugerido para el alta

Grupo de alimento	Total	Desayuno	Colación	Comida	Colación	Cena
Verduras	3	1	-	1	-	1
Futas	1	1	-	-	-	-
Cereales	3	1	-	1	-	1
AOA	8	3	-	3	-	2
Lácteos	1	1	-	-	-	-
Aceites sin proteína	4	1	-	2	-	1
Polimérica	2	-	1	-	1	-

En tabla 24 se muestra un menú ejemplo de una dieta blanda que pudiera utilizarse en el plan de alta sugerido para este paciente al momento de su egreso hospitalario.

Tabla 24 Menú ejemplo de dieta blanda sugerida para el plan de alta

Desayuno	Colación	Comida	Colación	Cena
Huevo con espinaca <ul style="list-style-type: none"> • 3 huevos • ½ taza de espinaca cocida • 1 cdita de aceite 1 rebanada de pan blanco	Formula Polimérica (237 ml)	120 g de Pescado al vapor Sopa fideos con verduras <ul style="list-style-type: none"> • ¼ de chayote cocido • ¼ taza de zanahoria cocida • ½ taza de fideos cocidos • 2 cditas de aceite 	Formula Polimérica (237 ml)	Caldo de pollo con arroz <ul style="list-style-type: none"> • ½ taza de pollo desmenuzado • ¼ de chayote cocido • ¼ taza de zanahoria cocida • ¼ de taza de arroz blanco cocido • 1 cdita de aceite

3.4.4.2 Guía de actividad física

No se tuvo oportunidad de darle seguimiento al paciente hasta el momento de su alta como ya se mencionó anteriormente, sin embargo, un punto importante a considerar al momento del egreso hospitalario es la orientación sobre un plan de ejercicios, esto debido a que ayuda a una pronta recuperación mediante el mantenimiento y/o aumento de masa muscular. En la *figura 7* se muestra el programa de ejercicio sugerido para el paciente de manera didáctica y entendible.

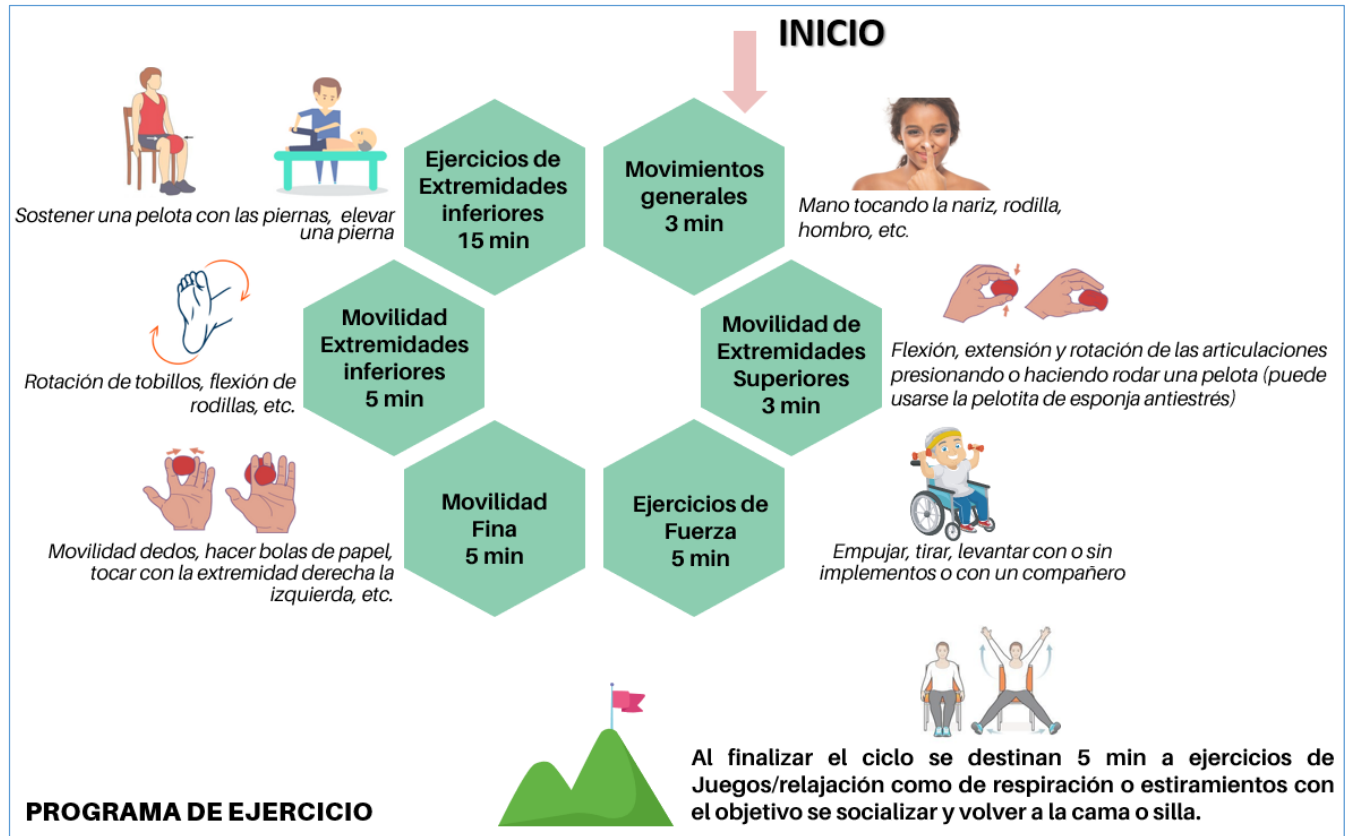


Figura 7 Plan de ejercicio para el alta hospitalaria
Autoría propia; adaptado de Nascimento et al., 2016

3.4.5 Consejería nutricia (C)

3.4.5.1 Asesoramiento nutricional basado en estrategia de resolución de problemas: brindar estrategias para asegurar aporte de nutrientes a través del uso de suplementos

Se realizó Asesoramiento nutricional basado en estrategia de apoyo social hacia el familiar y el paciente trabajando en conjunto para la administración de suplementación oral al momento de la progresión del soporte nutricional.

Para el día 12 de la implementación del PAN se inició fórmula polimérica estándar, además de suplementación con L-glutamina y multivitamínico, por lo que se le indicó la forma y tiempos de administración y manejo adecuado de los mismos.

3.4.6 Coordinación de la atención nutricia por un profesional de la nutrición (RC)

El tratamiento del paciente se realizó con el trabajo de un equipo multidisciplinario que incluía a los médicos internistas adscritos y residentes del piso de hospitalización, así como los médicos y nutriólogos que conforman el departamento de Apoyo Metabólico y Nutricio.

3.5 Monitoreo Nutricio

El monitoreo del paciente se realizó diario. Al inicio del turno se realizaba un pase de visita con el equipo multidisciplinario en donde se evaluaban diferentes aspectos para determinar la progresión de soporte nutricional. Se presentan los resultados más relevantes de los monitoreos nutricios en cada apartado.

3.5.1 Medidas antropométricas:

Se obtuvo una segunda medición antropométrica a los 11 días de haber iniciado el PAN. Se realizaron mediciones como circunferencia de brazo y altura de rodilla para la estimación del peso, la estatura se tomó de nueva cuenta de las hojas de enfermería debido a que el paciente no podía mantenerse de pie. En la tabla 25 podemos observar un peso actual de 90 kg con una pérdida significativa de peso del 10% respecto a la medición previa ubicando al paciente en un riesgo nutricional.

Tabla 25 Monitoreo de Medidas antropométricas

Indicador	06/03/20	17/03/20	P	Interpretación	Referencia
Peso kg	100	90	-	-	-
%CP	-	10%	-	Pérdida grave de peso	ASPEN 2012
IMC kg/m ²	35.0	31.5	-	Obesidad I	OMS 2006
CMB cm	40	38	95	Riesgo de obesidad	Frisancho, 1990

3.5.2 Información Bioquímica, pruebas y procedimientos médicos

Los exámenes de laboratorio se monitoreaban diariamente. Se continuo con la reposición de potasio a través de ampulas de KCL logrando la normalidad del potasio sérico 11 días después del inicio de la implementación del PAN con un valor de 4.49

mmol/L. La creatinina sérica se mantuvo baja durante la intervención lo cual pudiera indicar una pérdida continua de masa muscular (*Figura 8*)

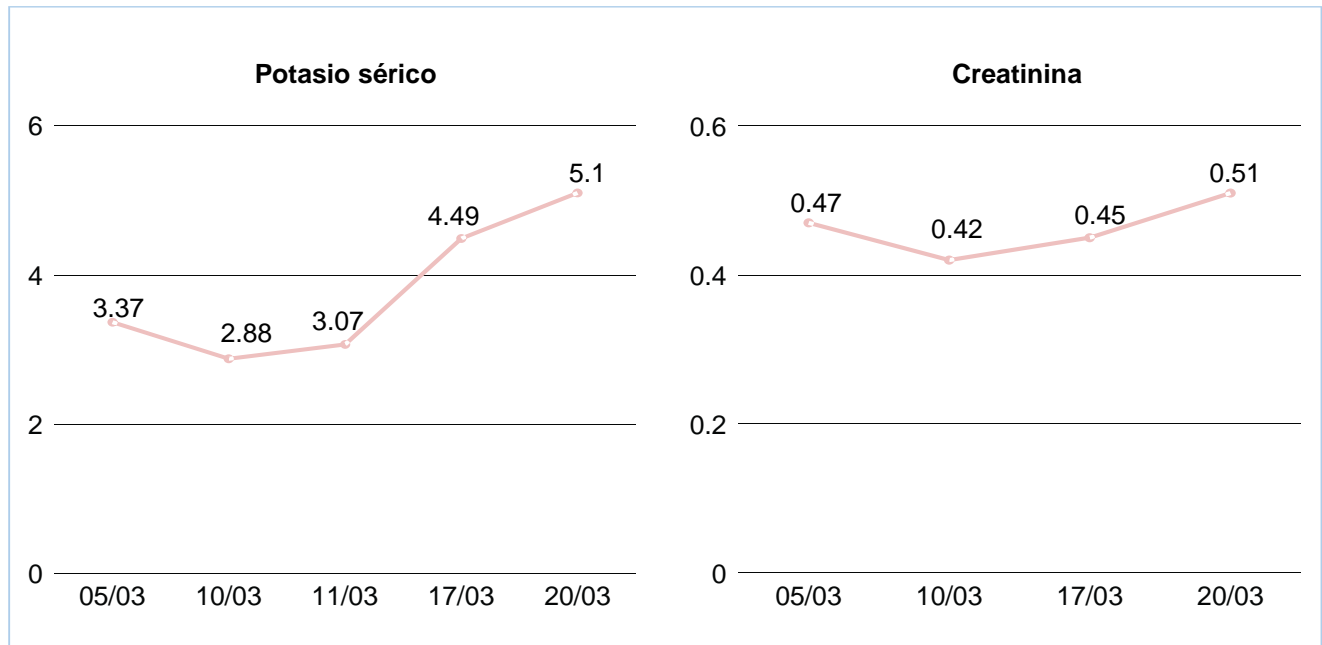


Figura 8 Monitoreo de potasio y creatinina sérica

El resto de los indicadores de este perfil se mantuvieron dentro de rangos normales a lo largo de la intervención como se muestra en la Tabla 26.

Tabla 26 Monitoreo del Perfil Renal y de electrolitos

Perfil renal y de electrolitos					
Elemento	05/03	10/03	11/03	17/03	20/03
Nitrógeno ureico (mg/dL)	12.8	10.4	-	15.47	14.81
Creatinina (mg/dL)	0.47	0.42	-	0.45	0.51
Urea (mg/dL)	27.4	22.3	-	33.1	31.7
Sodio (mg/dL)	143	138	139	136	130
Cloro (mmol/L)	102.8	92.8	96.4	94	91.2
Potasio (mmol/L)	3.37	2.88	3.07	4.49	5.1

Respecto al perfil gastrointestinal el paciente continuo con elevaciones de transaminasas principalmente GGT presentando un pico máximo el día 17 de marzo con valores de 551 UI/L como se observa en la *Figura 9*, razón por la cual se sospecha de

posible daño hepático secundario a la NPT, sin embargo, los niveles de bilirrubinas se normalizaron y se mantuvieron estables a lo largo de los monitoreos (*Figura 10*). Por esta razón, primeramente, se modifica la nutrición parenteral y posteriormente el día 17 de marzo se inicia vía oral con líquidos claros para comenzar el destete de la NPT. El resto de los parámetros bioquímicos se muestran en la tabla 27.

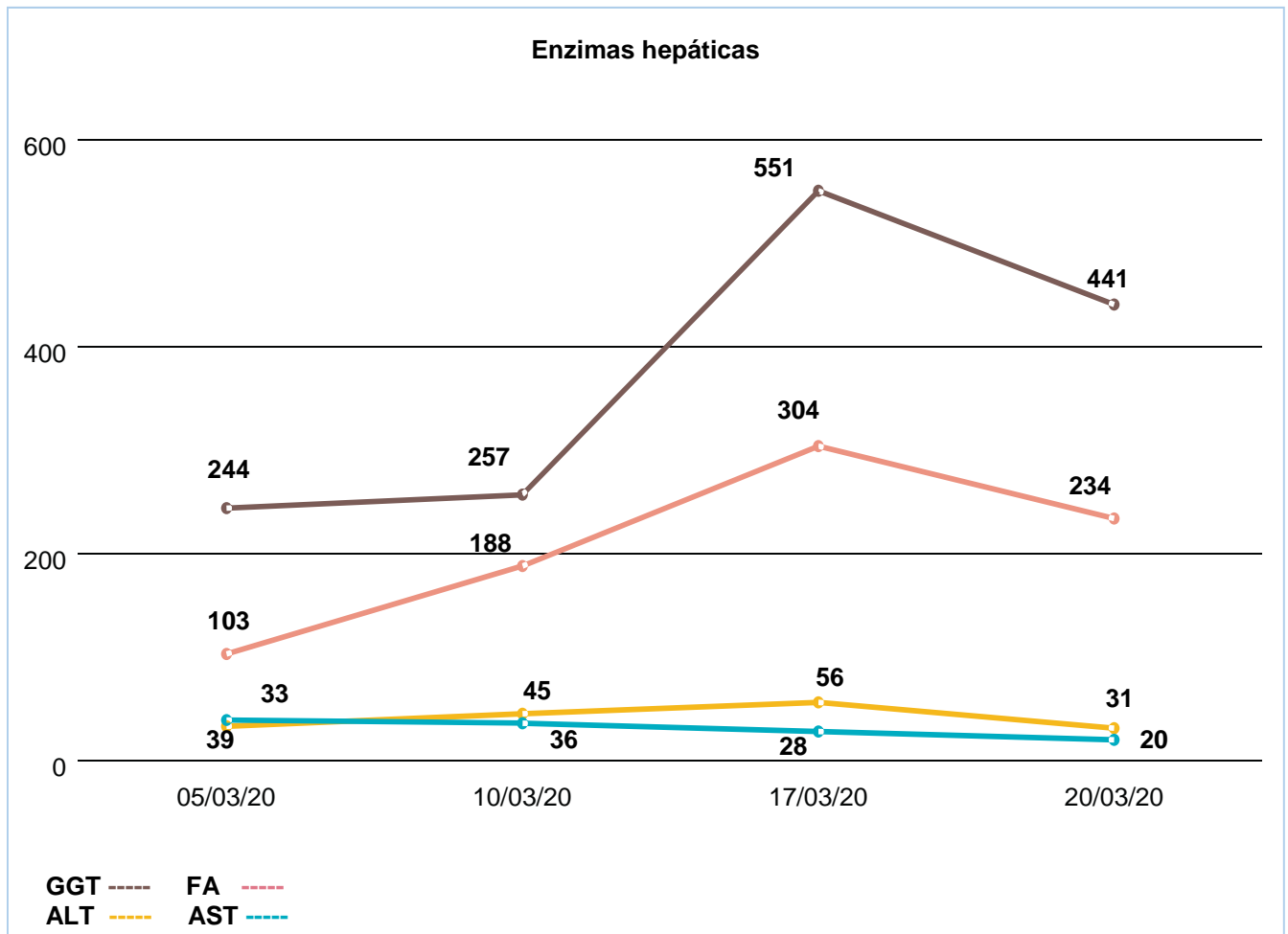


Figura 9 Monitoreo de enzimas hepáticas

Tabla 27 Monitoreo del Perfil Gastrointestinal

Perfil gastrointestinal					
Elemento	05/03	10/03	11/03	17/03	20/03
Fosfatasa Alcalina (U/L)	103	188	-	304	234
Alanino aminotransferasa (U/L)	33	45	-	56	31
Aspartato aminotransferasa (U/L)	39	36	-	28	20
Gamma glutamiltransferasa (U/L)	244	257	-	551	441
Bilirrubina Total (mg/dL)	1.12	0.44	-	0.55	0.43
Bilirrubina directa (mg/dL)	0.92	0.41	-	0.40	0.37
Bilirrubina indirecta (mg/dL)	0.20	0.03	-	0.15	0.06

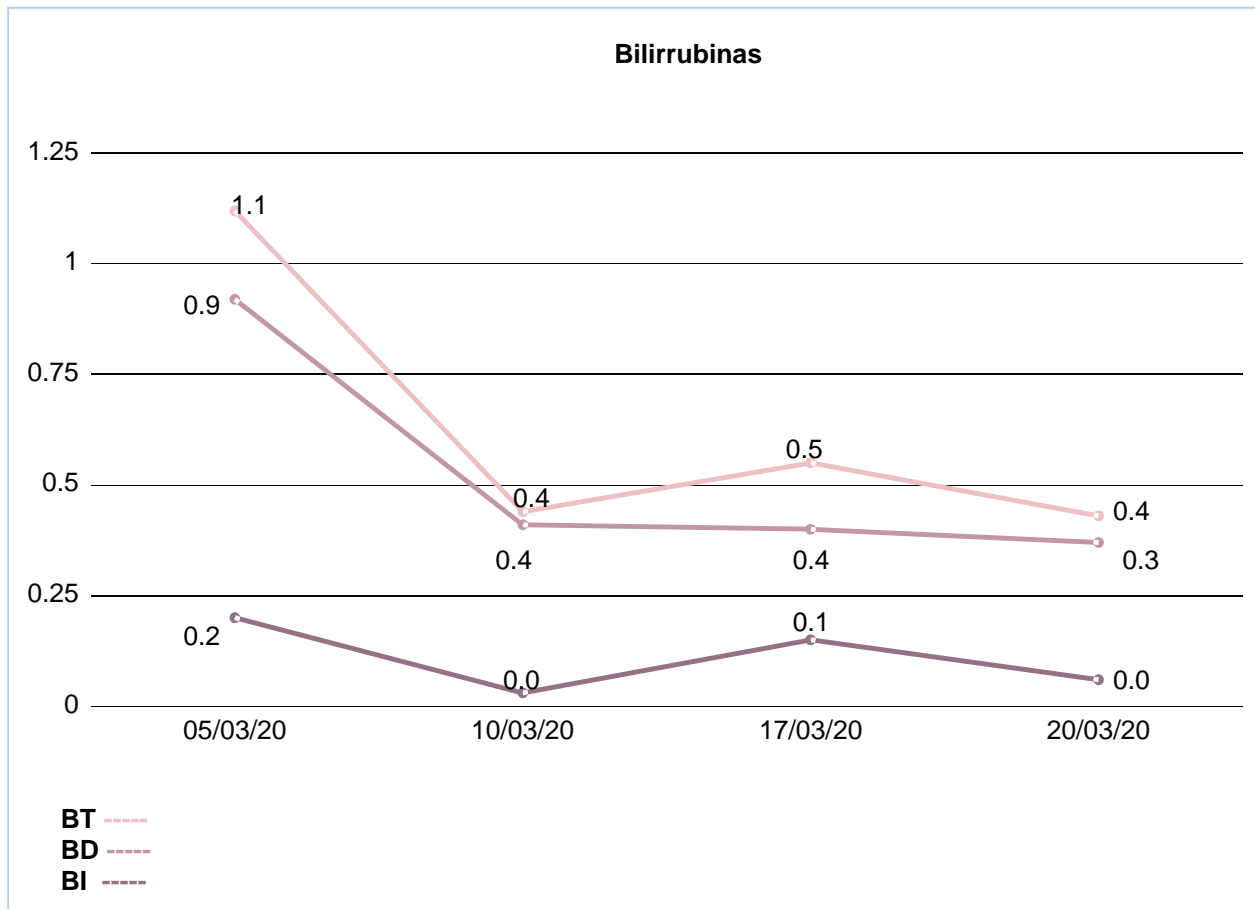


Figura 10 Monitoreo de bilirrubinas

Respecto al perfil endocrino/glucosa la glucosa en ayuno se mantuvo estable logrando a niveles de normalidad el día 17 de marzo con un valor de 90 mg/dl (tabla 28)

Tabla 28 Monitoreo del Perfil endócrino/glucosa

Perfil endócrino/glucosa					
Elemento	05/03	10/03	11/03	17/03	20/03
Glucosa en ayuno (mg/dL)	130	151	-	90	89

En el perfil de anemia nutricia pudimos observar mejoría en los niveles de hemoglobina y hematocrito sin embargo continuaban con valores disminuidos. En el caso del VCM se mantuvo en niveles normales indicándonos una anemia normocítica (Figura 11).

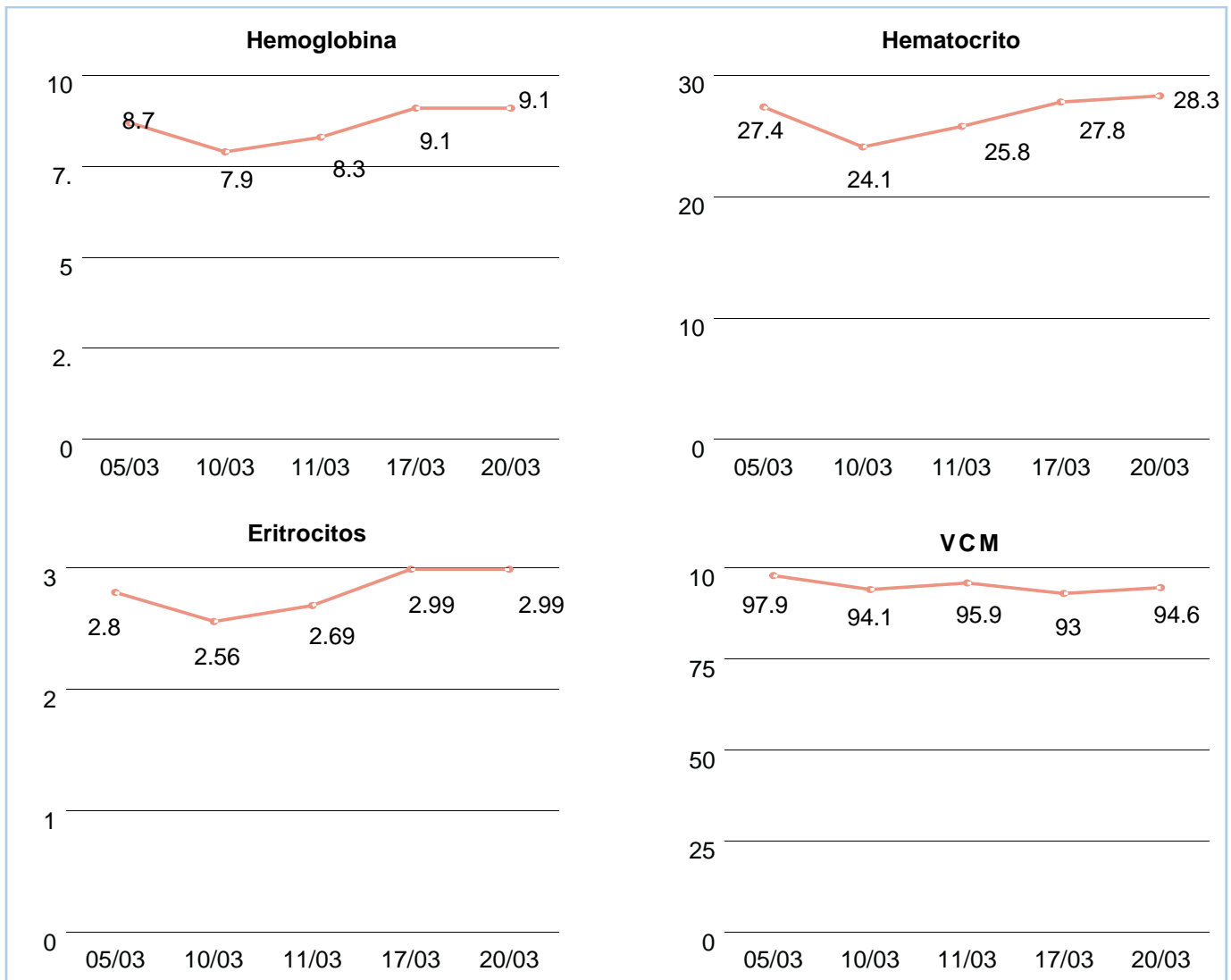


Figura 11 Monitoreo del perfil de anemia nutricia

En la tabla 29 podemos observar todos los parámetros de este perfil que se evaluaron a lo largo de la implementación del PAN.

Tabla 29 Monitoreo del Perfil de anemia nutricia

Perfil de anemia nutricia					
Elemento	05/03	10/03	11/03	17/03	20/03
Hemoglobina (g/dL)	8.7	7.9	8.3	9.1	9.1
Hematocrito (%)	27.4	24.1	25.8	27.8	28.3
Volumen Corpuscular Medio (fL)	97.9	94.1	95.9	93	94.6
Ferritina en suero	-	334	-	-	-
Eritrocitos (x 10 ⁶)	2.8	2.56	2.69	2.99	2.99

Los niveles de proteínas totales se incrementaron alcanzando niveles de normalidad para el día 11 posterior al inicio de la intervención. En cuanto a los niveles de albumina, no se lograron valores por encima de 3.5 g/dl sin embargo se mantuvieron constantes. En la *figura 12* se muestran los diferentes monitoreos de estos dos valores.

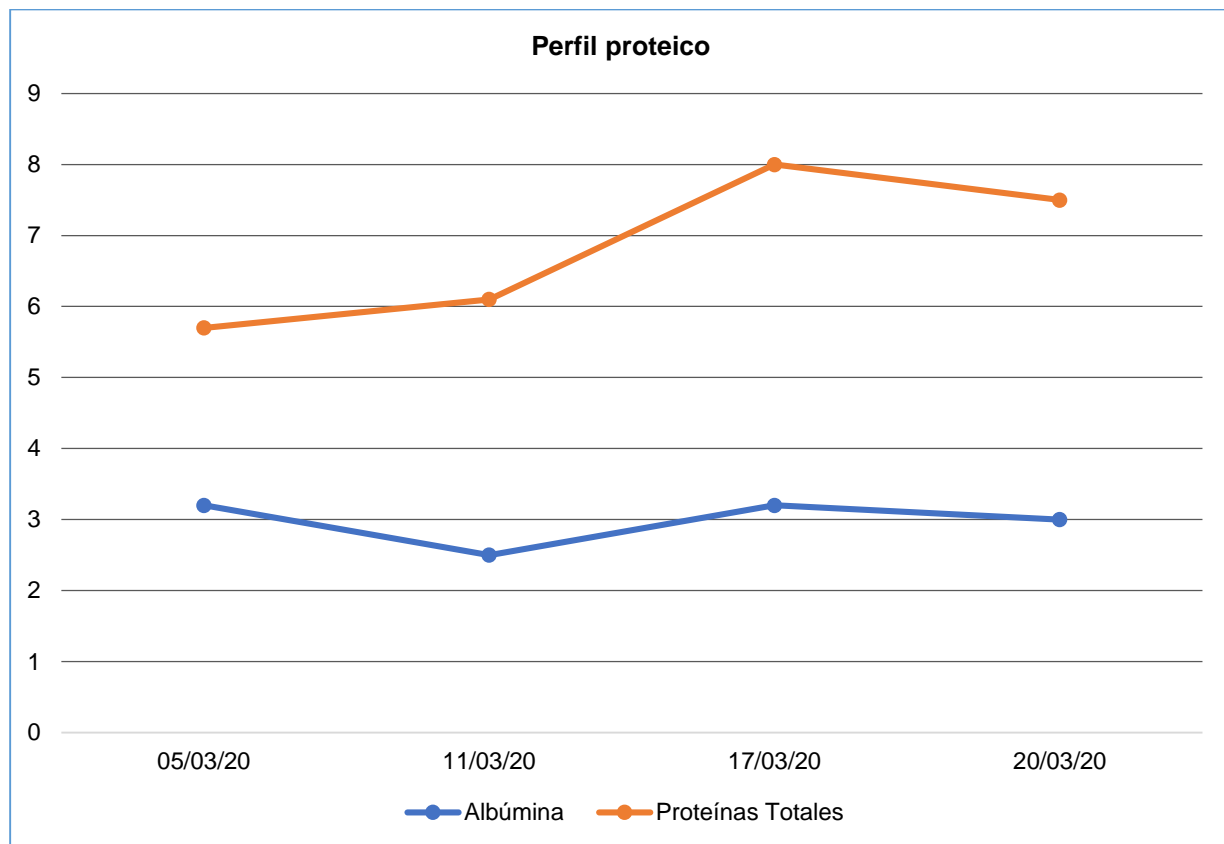


Figura 12 Monitoreo del perfil proteico

Únicamente se pudo obtener una medición de transferrina en el día 4 del inicio del PAN presentando valores de 89.5 g/dL (tabla 30)

Tabla 30 Monitoreo de Perfil proteico

Perfil Proteico					
Elemento	05/03	10/03	11/03	17/03	20/03
Albúmina	3.2 g/dL	2.5	-	3.2	3.0
Transferrina	-	89.5	-	-	-
Proteínas totales (g/dL)	5.7	6.1	-	8	7.5

A lo largo de los monitoreos bioquímicos el paciente continuo con leucocitosis y trombocitosis durante la implementación del PAN (Tabla 31).

Tabla 31 Monitoreo de Otras pruebas bioquímicas

Otras pruebas bioquímicas					
Elemento	05/03	10/03	11/03	17/03	20/03
Linfocitos (x 10 ³)	1.10	1.15	1.16	1.49	1.23
Leucocitos (x 10 ³)	9.48	12.02	11.52	12.64	12.64
Plaquetas (K/uL)	442	-	357	601	589

3.5.3 Examen físico orientado a la nutrición

Continua con presencia de debilidad muscular y atrofia muscular, abdomen ligeramente globoso, aunque con disminución del dolor abdominal, ruidos intestinales normales el drenaje de la fistula se mantuvo sin cambios muy relevantes, debido a el inicio de la vía oral el día 17/03/20 el gasto intestinal de la ileostomía aumento, sin embargo, en cifras dentro de parámetros normales. Herida quirúrgica se presenta con mejoría en la cicatrización (Tabla 32).

Tabla 32 Monitoreo del Examen Físico orientado a la nutrición

fecha	Aspecto general	Fistula	ileostomía	Uresis
10/03/20	Consciente, reactivo, Ruidos intestinales normales, sin dolor abdominal, no nauseas o vómitos.	120 ml	250 ml	1200 ml (0.5ml/kg/hr)
17/03/20	Continua con postración Disminución de gasto purulento, se retiran drenajes	100 ml	350 ml	1100 ml (0.45ml/kg/hr)
18/03/20	Paciente reactivo, orientado y consciente, hipoventilación basal izquierda, ruidos cardiacos rítmicos. Refiere leve dolor abdominal	50 ml	550 ml	1300 ml (0.54ml/kg/hr)
19/03/20	Paciente despierto, consiente, orientado, familiar refiere mejoría clínica, leve dolor abdominal, niega presencia de sintomatología gastrointestinal	120 ml	630 ml	1200 ml (0.5ml/kg/hr)
20/03/20	Adecuado estado de hidratación en piel y mucosas, abdomen blando, extremidades sin presencia de edemas. Niega síntomas gastrointestinales	120 ml	600 ml	1200 ml (0.5ml/kg/hr)

3.5.4 Antecedentes relacionados con alimentación/nutrición

Debido a que el día 10 de marzo el paciente presenta elevación de los niveles de GGT se realiza Modificación de la composición de la nutrición parenteral, se decide el cambio de aminoácidos de 8.5% a 10% ya que estos cuentan con una mayor cantidad de aminoácidos de cadena ramificada y así poder evitar algún daño hepático. Se discute con el personal médico sobre la posibilidad del inicio de la vía oral, pues se negaban a su inicio por la presencia de fistula intestinal. Nos encontrábamos en el día 17 de NPT desde el ingreso a hospitalización sin contar que el paciente ingreso ya con una nutrición parenteral previa, la cual se desconoce el tiempo de administración se decide el inicio de dieta con líquidos claros por vía oral para verificar tolerancia y mejor los niveles de GGT previniendo una posible falla hepática. Después de 24 horas de inicio de la vía oral el paciente niega vómitos, diarrea, y solo refiere un ligero dolor abdominal sin presencia de distensión, razón por la cual se decide progresar alimentación de líquidos claros a 237 ml de formula polimérica estándar (Anexo 3) para evaluar tolerancia a la misma.

El día 13 de la implementación el PAN el paciente presenta aceptación a la fórmula polimérica por lo que se decide el incremento a 474 ml a la par de ir disminuyendo el aporte de nutrición parenteral al 50%. Además, se inicia suplementación con stresstab® + zinc (Anexo 4) y L-glutamina (1ml/kg/día) (Anexo 5) vía oral para contribuir al proceso de cicatrización de heridas y mejoramiento del enterocito (Tabla 33).

Tabla 33 Prescripción nutricia a lo largo de la aplicación del PAN

FECHA	10/03/20		17/03/20		18/03/20		19/03/20		20/03/20	
TIPO SOPORTE	NPT		NPT		NP + VO		NP + VO		NP + VO	
APORTE TOTAL	Total	/kg	Total	/Kg	Total	/kg	Total	/kg	Total	/kg
Energía (kcal)	1560	30	1880	36	1795	34	1250	24	1250	24
Proteínas (g)	104	2.0	104	2.0	113	2.1	70	1.3	70	1.3
HCO (g)	168	3.2	208	4.0	201.5	3.8	131	2.5	131	2.5
Lípidos (g)	60.2	1.15	60.2	1.15	54	1.03	47	0.89	47	0.89
NPT										
Calorías	1560		1560		1560		780		780	
Kcal no proteicas	1144		1144		1144		572		572	
Kcal proteicas	416		416		416		208		208	
Aminoácidos 10% (ml/g)	1040	104	1040	104	1040	104	520	52	520	52
Nitrógeno (gN ₂)	16.5		16.5		16.5		8.32		8.32	
Lípidos 20% (ml/g)	301	60.2	301	60.2	301	60.2	150	30	150	30
Dextrosa 50% (ml/g)	336	168	336	168	336	168	168	64	168	64
Vitamina C (ml/g)	10	1	10	1	10	1	10	1	10	1
Gluconato de calcio (ml)	30		30		30		30		30	
Tracefusin (ml)	20		20		20		20		20	
MVI (ml)	5		5		5		5		5	
Insulina (UI)	10		10		10		10		10	
Heparina (UI)	1.7		1.7		1.7		0.9		0.9	
Volumen total (ml)	1742		1742		1742		903		903	
VÍA ORAL	Ayuno		Líquidos claros		Formula polimérica		Formula polimérica		Fórmula polimérica	
Energía (kcal)	-		320		235		470		470	
Proteínas (g)	-		0		9		18		18	
HCO (g)	-		40		33.5		67		67	
Lípidos (g)	-		0		8.3		16.6		16.6	

Durante toda la implementación del PAN se mantuvo la reposición de potasio IV para corregir el déficit que presentaba el paciente, esto mediante la administración de ampulas de KCL en la solución Hartmann. La composición de esta solución se describe en la tabla 34.

Tabla 34 Aporte de electrolitos para corregir déficit durante la aplicación del PAN

Solución	10/03/20			11/03/20		
	K (mEq)	Cl (mEq)	Na (mEq)	K (mEq)	Cl (mEq)	Na (mEq)
Ámpulas de KCL	140	140	-	120	120	-
Solución Hartmann	4	109	130	4	109	130
Total	144	249	130	124	229	130

4. CONCLUSIONES Y EXPERIENCIAS

Las complicaciones derivadas de una oclusión intestinal suelen ser graves, entre las que destacan el desequilibrio hidroelectrolítico, desequilibrio ácido base, así como perforación intestinal desencadenando un shock séptico como consecuencia de una traslocación bacteriana. Esto pone al paciente en una respuesta inflamatoria sistémica, y lo condicional a mayor riesgo nutricional derivado del catabolismo proteico y las alteraciones metabólicas que trae consigo este proceso inflamatorio retrasando el inicio o el mantenimiento del soporte nutricional, razón por la cual el riesgo de desnutrición posterior a una oclusión intestinal suele ser alta pues de primera instancia la prioridad no suele ser la intervención nutricia, si no la corrección de todas estas alteraciones.

Es de suma importancia la implementación del proceso de atención nutricia en el paciente que es sometido a una cirugía secundaria a una oclusión intestinal ya que derivada de esta pueden surgir otras condiciones como las resecciones intestinales las cuales afectaran de manera importante los procesos de digestión y absorción de nutrientes por lo que un tratamiento óptimo y de manera oportuna puede ayudar a reducir el riesgo de desnutrición y complicaciones como infecciones, dehiscencia de anastomosis, retardo en la cicatrización de heridas y aumento en la estancia hospitalaria.

Un punto importante a destacar es que se pudo observar los efectos benéficos de la utilización de mega dosis de vitamina C ya que en este paciente específicamente contribuyo junto con otros elementos como el zinc a aumentar la cicatrización de la herida y mejorar el estado inflamatorio del paciente.

Es bien sabido que la nutrición enteral es preferible sobre la vía parenteral, sin embargo, es común que en este tipo de pacientes que presentan una oclusión intestinal y han sido sometidos a múltiples procedimientos quirúrgicos se haga presente un abdomen hostil, por esta razón la nutrición parenteral representara una pieza fundamental para el soporte nutricional pues garantizara el aporte de nutrientes necesarios para mantener un adecuado estado de nutrición. No obstante, es necesario progresar la alimentación para el destete de nutrición parenteral tan pronto como sea posible y evitar una posible falla hepática secundaria a la nutrición parenteral.

La inclusión de un equipo multidisciplinario es clave para el éxito de la intervención en todos los pacientes, pues en este caso en específico a pesar de las múltiples complicaciones que presentó el paciente a lo largo de la implementación del proceso de atención nutricia pudo salir adelante y sobrevivir aun cuando su pronóstico era relativamente malo y esto gracias al apoyo de todo el personal de salud quienes trabajamos de manera conjunta para garantizar la mejor atención posible.

Personalmente considero de las mejores experiencias adquiridas a lo largo de esta rotación y la implementación del proceso de atención nutricia en este paciente la de trabajar en un equipo multidisciplinario junto con el personal médico, nutriólogos, personal de enfermería y de cocina en donde la voz del nutriólogo y la importancia del soporte nutricional son tomados en cuenta ya que en experiencias en otros hospitales no se suele llevar esta manera de trabajar. Es algo de admirar pues de esta forma se garantiza la atención de calidad mediante los diferentes puntos de vista.

Posterior a los 14 días de la implementación del PAN, el paciente se mantuvo hospitalizado una semana más y se fue de alta. La intervención nutricional se siguió por parte de equipo de Apoyo Metabólico y nutricio siendo un caso de éxito debido a que este paciente presentó en contadas ocasiones un pronóstico desfavorable poniéndolo en riesgo de muerte.

Parte de este éxito considero que se debe a la importancia que se le dio al tratamiento nutricional del paciente a lo largo del proceso, tratando de garantizar en todo momento el aporte adecuado de nutrientes para mejorar el estado nutricional por las diferentes vías de acceso, demostrando que una intervención nutricional óptima y de manera oportuna puede reducir las complicaciones como dehiscencia de herida y anastomosis así como reducir la estancia hospitalaria y mejorar la calidad de vida del paciente.

5. REFERENCIAS

1. Academy of Nutrition and Dietetics (2019). *Nutrition Care Process*. Recuperado el 24 de marzo de 2020 de https://www.eatrightpro.org/practice/practice-resources/nutrition-care-process?rdType=short_url&rdInfo=ncp
2. Álvarez Delgado, A., Umaña Mejías, J., Calderón Begazo, R., & Rodríguez de Santiago, E. (2012). Oclusión intestinal. *Medicine*, 11(6), 347–354. [https://doi.org/10.1016/S0304-5412\(12\)70311-6](https://doi.org/10.1016/S0304-5412(12)70311-6)
3. ASPEN. (2019). Appropriate Dosing for Parenteral Nutrition: ASPEN Recommendations [Dosificación apropiada para la nutrición parenteral: Recomendaciones de ASPEN] recuperado de: https://www.nutritioncare.org/uploadedFiles/Documents/Guidelines_and_Clinical_Resources/PN%20Dosing%201-Sheet-Nov%202020-FINAL.pdf
4. Bourges H, Casanueva E, Rosado JL. (2005). Recomendaciones de ingestión de nutrimentos para la población mexicana. Bases fisiológicas. México: editorial panamericana
5. Cárdenas, J., Agamez, C., & Parra, S. (2013). Obstrucción intestinal maligna. Revisión de tema. *Revista Colombiana de Cancerología*, 17(2), 77-85.
6. Catena, F., De Simone, B., Coccolini, F., Di Saverio, S., Sartelli, M., & Ansaloni, L. (2019). Bowel obstruction: A narrative review for all physicians. *World Journal of Emergency Surgery: WJES*, 14. <https://doi.org/10.1186/s13017-019-0240-7>
7. Choban, P., Dickerson, R., Malone, A., Worthington, P., & Compher, C. (2013). A.S.P.E.N. Clinical Guidelines. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 37(6), 714-744. <https://doi.org/10.1177/0148607113499374>
8. Choban, P., Dickerson, R., Malone, A., Worthington, P., & Compher, C. (2013). A.S.P.E.N. Clinical Guidelines. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 37(6), 714–744. <https://doi.org/10.1177/0148607113499374>
9. Domínguez González, E. J. (2016). Factores predictivos de mortalidad en la oclusión intestinal por bridas. *Repertorio de Medicina y Cirugía*, 25(3), 163-167. <https://doi.org/10.1016/j.reper.2016.10.009>
10. Dong, W., Baldwin, C., Choi, J., Milunsky, J. M., Zhang, J., Bilguvar, K., Lifton, R. P., & Milunsky, A. (2019). Identification of a dominant MYH11 causal variant in

- chronic intestinal pseudo-obstruction: Results of whole-exome sequencing. *Clinical Genetics*, 96(5), 473-477. <https://doi.org/10.1111/cge.13617>
11. Garibay-González, F., Navarrete-Arellano, M., Moreno-Delgado, F., Salinas-Hernández, E. L., Rodríguez-Ayala, E., & Cleva-Villanueva, G. (2018). Incidencia de la obstrucción intestinal por adherencias postoperatorias en el Hospital Central Militar. Factores de riesgo asociados. *Revista de Sanidad Militar*, 71(6), 534-544.
 12. Gastroenterología librp
 13. Gil Romea, I., Moreno Mirallas, M. J., Deus Fombellida, J., Mozota Duarte, J., Garrido Calvo, A., & Rivas Jiménez, M. (2001). Obstrucción intestinal. *Medicina Integral*, 38(2), 52–56.
 14. Gilbert, M. A., Schultz-Rogers, L., Rajagopalan, R., Grochowski, C. M., Wilkins, B. J., Biswas, S., Conlin, L. K., Fiorino, K. N., Dhamija, R., Pack, M. A., Klee, E. W., Piccoli, D. A., & Spinner, N. B. (2020). Protein-elongating mutations in MYH11 are implicated in a dominantly inherited smooth muscle dysmotility syndrome with severe esophageal, gastric, and intestinal disease. *Human Mutation*, 41(5), 973-982. <https://doi.org/10.1002/humu.23986>
 15. González, D., & Jesús, E. (2016). Predictores de mortalidad en la oclusión intestinal mecánica por cáncer de colon. *Revista Cubana de Cirugía*, 55(4), 287-295
 16. Inano, M., & Pringle, D. J. (1975). Dietary survey of low-income, rural families in Iowa and North Carolina. II. Family distribution of dietary adequacy. *Journal of the American Dietetic Association*, 66(4), 361–365.
 17. Jackson, P., & Cruz, M. V. (2018). Intestinal Obstruction: Evaluation and Management. *American Family Physician*, 98(6), 362-367.
 18. Kirby, D. F., Raheem, S. A., & Corrigan, M. L. (2018). Nutritional Interventions in Chronic Intestinal Pseudoobstruction. *Gastroenterology Clinics of North America*, 47(1), 209–218. <https://doi.org/10.1016/j.gtc.2017.09.005>
 19. Lehmann, S., Ferrie, S., & Carey, S. (2020). Nutrition Management in Patients With Chronic Gastrointestinal Motility Disorders: A Systematic Literature Review. *Nutrition in Clinical Practice*, 35(2), 219–230. <https://doi.org/10.1002/ncp.10273>

20. Logroño, I. N., Veloz, A. F. V., Lara, D. E. R., Andrade, K. C. V., & Hidalgo, K. R. (2018). Uso de megadosis de vitamina C en la cicatrización y desinflamación de heridas quirúrgicas. *La Ciencia al Servicio de la Salud*, 8(2), 23–28.
21. Logroño, I. N., Veloz, A. F. V., Lara, D. E. R., Andrade, K. C. V., & Hidalgo, K. R. (2018). Uso de megadosis de vitamina C en la cicatrización y desinflamación de heridas quirúrgicas. *La Ciencia al Servicio de la Salud*, 8(2), 23–28.
22. McClave, S. A., Taylor, B. E., Martindale, R. G., Warren, M. M., Johnson, D. R., Braunschweig, C., McCarthy, M. S., Davanos, E., Rice, T. W., Cresci, G. A., Gervasio, J. M., Sacks, G. S., Roberts, P. R., & Compher, C. (2016). Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 40(2), 159-211. <https://doi.org/10.1177/0148607115621863>
23. Myers, E. F. (2014). Nutrition Care Process and Model and the International Dietetics and Nutrition Terminology: What Do They Have To Do With Public Policy? *Nutrition Today*, 49(1), 26–31. <https://doi.org/10.1097/NT.0000000000000015>
24. Nascimento, C. M. C., Varela, S., Ayan, C., & Cancela, J. M. (2016). Efectos del ejercicio físico y pautas básicas para su prescripción en la enfermedad de Alzheimer. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 9(1), 32–40. <https://doi.org/10.1016/j.ramd.2015.02.003>
25. Singer, P., Blaser, A. R., Berger, M. M., Alhazzani, W., Calder, P. C., Casaer, M. P., Hiesmayr, M., Mayer, K., Montejo, J. C., Pichard, C., Preiser, J.-C., Zanten, A. R. H. van, Oczkowski, S., Szczeklik, W., & Bischoff, S. C. (2019). ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. *Clinical Nutrition*, 38(1), 48–79. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.08.037>
26. Smith DA, Kashyap S, Nehring SM. Obstrucción intestinal. (2020). En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 enero-. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441975/>
27. Swan, W. I., Pertel, D. G., Hotson, B., Lloyd, L., Orrevall, Y., Trostler, N., Vivanti, A., Howarter, K. B., & Papoutsakis, C. (2019). Nutrition Care Process (NCP) Update Part 2: Developing and Using the NCP Terminology to Demonstrate

Efficacy of Nutrition Care and Related Outcomes. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 119(5), 840-855.

<https://doi.org/10.1016/j.jand.2018.10.025>

28. Swan, W. I., Vivanti, A., Hakel-Smith, N. A., Hotson, B., Orrevall, Y., Trostler, N., Howarter, K. B., & Papoutsakis, C. (2017). Nutrition Care Process and Model Update: Toward Realizing People-Centered Care and Outcomes Management. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 117(12), 2003-2014. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2017.07.015>
29. Weaver, J. L., Barnett, R. E., Patterson, D. E., Ramjee, V. G., Riedinger, E., Younga, J., Sepulveda, E. A., Keskey, R. C., & Cheadle, W. G. (2016). Large-bowel disease presenting as small-bowel obstruction is associated with a poor prognosis. *The American Journal of Emergency Medicine*, 34(3), 477-479. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2015.12.008>
30. Weimann, A., Braga, M., Carli, F., Higashiguchi, T., Hübner, M., Klek, S., Laviano, A., Ljungqvist, O., Lobo, D. N., Martindale, R., Waitzberg, D. L., Bischoff, S. C., & Singer, P. (2017). ESPEN guideline: Clinical nutrition in surgery. *Clinical Nutrition*, 36(3), 623-650. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2017.02.013>
31. Weimann, A., Braga, M., Carli, F., Higashiguchi, T., Hübner, M., Klek, S., Laviano, A., Ljungqvist, O., Lobo, D. N., Martindale, R., Waitzberg, D. L., Bischoff, S. C., & Singer, P. (2017). ESPEN guideline: Clinical nutrition in surgery. *Clinical Nutrition*, 36(3), 623–650. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2017.02.013>
32. Wells, C. I., O'Grady, G., & Bissett, I. P. (2017). Acute colonic pseudo-obstruction: A systematic review of aetiology and mechanisms. *World Journal of Gastroenterology*, 23(30), 5634-5644. <https://doi.org/10.3748/wjg.v23.i30.5634>

6. APÉNDICES

Anexo 1. Valoración Global Subjetiva

HISTORIA

1. Cambios en el peso

Peso máximo SD Peso hace 6 meses SD Peso actual 100 Pérdida de peso en los últimos 6 meses - Porcentaje de pérdida de peso en los últimos 6 meses -

Cambios en las últimas 2 semanas:

- Aumento Sin cambio - Disminución

2. Consumo de alimentos (comparado con el habitual)

- Sin cambio

- Cambio Duración: 2 semanas

Tipo: - Aumento

- Dieta sólida insuficiente

- Dieta líquida

IV o líquidos hipoenergéticos

- Ayuno

3. Síntomas gastrointestinales (duración: > 2 semanas)

- Ninguno

- Náusea - Vómito Diarrea

- Anorexia

4. Capacidad funcional

- Sin disfunción

Disfunción Duración: 2 semanas

Tipo: - trabajo ineficiente

- ambulatorio

encamado

EXAMEN FÍSICO (Especificar por cada rasgo: 0 = normal; 1 + = ligero, 2 + = moderado; 3 = grave)

1 Pérdida de masa grasa subcutánea (hombros, tríceps, pecho, manos)

2 Depleción muscular (cuádriceps, músculos deltoides)

0 Edema de tobillo

0 Ascitis

Valoración de la evaluación global subjetiva (seleccionar uno)

- A = Bien Nutrido

B = Desnutrición moderada (o sospecha de desnutrición)

- C = Desnutrición grave

Anexo 2. Nutricional Risk screening (NRS-2002)

Nombre del paciente: _____ Peso (kg): 100 talla (m): 1.69 Fecha: 06/03/20

CRIBADO INICIAL		SI	NO
1	IMC <20.5		X
2	El paciente ha perdido peso en los últimos 3 meses		X
3	El paciente ha disminuido su ingesta en la última semana	X	
4	Esta el paciente gravemente enfermo	X	

Si la respuesta es afirmativa en alguno de los 4 apartados, realice el screening final.

Si la respuesta es negativa en los 4 apartados, reevalúe al paciente semanalmente. En caso de que el paciente vaya a ser sometido a una intervención de cirugía mayor, valorar la posibilidad de soporte nutricional perioperatorio para evitar el riesgo de malnutrición.

CRIBADO FINAL

SCORE 1: ESTADO NUTRICIONAL		SCORE 2: SEVERIDAD DE LA ENFERMEDAD (incrementa requerimientos)	
NORMAL Puntuación: 0	Normal	Ausente puntuación: 0	Requerimientos nutricionales normales
DESNUTRICIÓN LEVE Puntuación: 1	Pérdida de peso > 5% en los últimos 3 meses o ingesta inferior al 50-75% en la última semana	Leve Puntuación: 1	Fractura de cadera, pacientes crónicos, complicaciones agudas de cirrosis, EPOC hemodiálisis, diabetes, pacientes oncológicos.
DESNUTRICIÓN MODERADO Puntuación: 2	Pérdida de peso > 5% en los últimos 2 meses o IMC 18.5-20.5 más estado general deterioro o ingesta entre 25-60% de los requerimientos en la última semana	Moderada Puntuación: 2	Cirugía mayor abdominal , AVC, neumonía severa y tumores hematológicos.
DESNUTRICIÓN GRAVE Puntuación: 3	Pérdida de peso > 5% en 1 mes (> 15% en 3 meses) o IMC < 18.5, más estado general deterioro o ingesta de 0-25% de los requerimientos normales la semana previa	Grave Puntuación: 3	Traumatismo craneoencefálico, trasplante medular. Pacientes en cuidados intensivos (APACHE > 10)
Puntuación: 0 + 2		Puntuación (edad): 0	Puntuación Total: 2

Edad: Si el paciente es > 70 años agregar 1 punto a la puntuación obtenida = puntuación por la edad

Si la puntuación es ≥ 3 el paciente está en riesgo de malnutrición y es necesario inicial soporte nutricional.

Si la puntuación es < 3 es necesario reevaluar semanalmente. Si el paciente va a ser sometido a cirugía mayor, iniciar soporte nutricional perioperatorio.

NOTA: prototipos para clasificar la severidad de la enfermedad:

Puntuación 1: Paciente con enfermedad crónica ingresado en el hospital debido a las complicaciones. El paciente esta débil pero no encamado. Los requerimientos proteicos están incrementados, pero pueden ser cubiertos mediante dieta oral o suplementos.

Puntuación 2: Pacientes encamados debido a la enfermedad, por ejemplo, cirugía mayor abdominal. Los requerimientos proteicos están incrementados notablemente, pero pueden ser cubiertos, aunque la nutrición artificial se requiere en muchos casos.

Puntuación 3: Pacientes en cuidados intensivos, con ventilación mecánica, etc. Los requerimientos proteicos están incrementados y no pueden ser cubiertos a pesar del uso de la nutrición artificial. El catabolismo proteico y las pérdidas de nitrógeno poder ser atenuadas de forma significativa

Anexo 3. Formula polimérica empleada (Poliges SF®)



Información nutricional

- **Energía 235 kcal por porción de 237 ml**
- **Carbohidratos 33.36 g**
 - Azucares 8.53 g
 - Fibra 0 g
- **Grasas totales 8.30 g**
- **Proteínas 8.77 g**

Anexo 4. Suplemento Vitamínico oral (Stresstab® + zinc)


Stresstabs®
+ Zinc
 Vitaminas, Zinc y Cobre

TABLETAS
 Contiene ingredientes auxiliares que ayudan a combatir estados de:

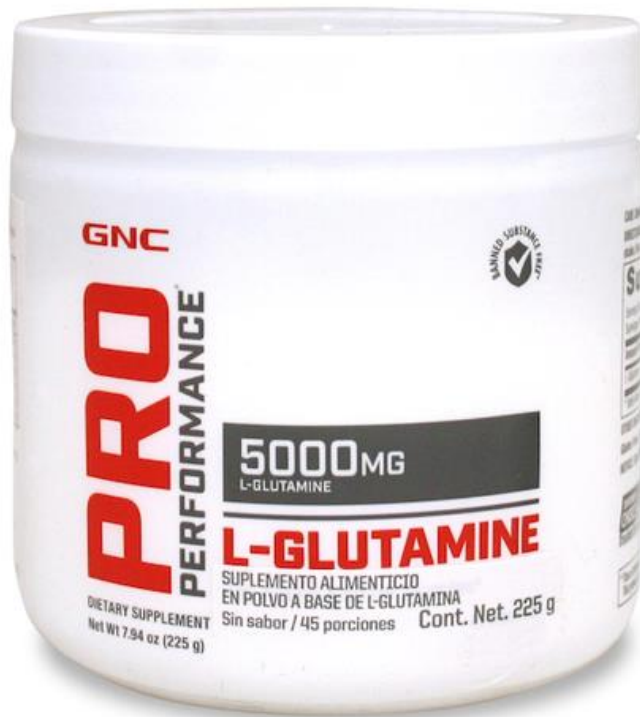
- Estrés y
- Fatiga

Caja con frasco con 30 tabletas

Pfizer

- Auxiliar en estados de mayor demanda de vitaminas y minerales.
- Ayuda a reforzar las defensas del organismo.
- Auxiliar en el proceso de cicatrización de heridas.

FÓRMULA:	Cada Tableta contiene:
Mononitrato de tiamina (Vitamina B ₁)	30.00 mg
Riboflavina (Vitamina B ₂)	10.00 mg
Clorhidrato de Piridoxina (Vitamina B ₆)	10.00 mg
Cianocobalamina (Vitamina B ₁₂)	25.00 mcg
Ácido ascórbico (Vitamina C)	600.00 mg
Tocofersolán (Vitamina E)	45.00 UI
Niacinamida	100.00 mg
Ácido Pantoténico (Pantotenato de Calcio)	25.00 mg
Ácido Fólico	500.00 mcg
Sulfato Cúprico (equivalente a 0.9 mg de Cobre)	2.374 mg
Sulfato de Zinc (equivalente a 23.9 mg de Zinc)	72.166 mg
Excipiente cbp	1 tableta

Anexo 5. Glutamina Oral

Información Nutricional		
Tamaño de la porción: 1 cucharada (5g)		
Porciones por envase: 45		
Cantidad	Por 100 g	Por porción
Contenido energético	0 kcal	0 kcal
Grasas (lípidos)	0 g	0 g
Carbohidratos (Hidratos de carbono)	0 g	0 g
Proteínas	0 g	0 g
Sodio	0 g	0 g
L-Glutamina	100 g	5 g