



Instituto Nacional de Salud Pública
Instituto Nacional de Perinatología

*Tratamiento Nutricio en Paciente con
estenosis de gastroyeyuno anastomosis
post cirugía de bypass gástrico.
Reporte de Caso*

*Proyecto de Titulación Que
Para Obtener el Grado de
Maestra en Nutrición Clínica*

Presenta: Ana Guadalupe Vega Castillo

*Director: M.N.C. Angélica León Téllez Girón
Asesor: M.N.C. Christian Ana Corona Carmona
Revisor: Dr. Juan Carlos Orellana Parra*



México D.F.

2014

DEDICATORIAS

*A mi mamá por ser mi ángel guardián
y siempre hacerse presente
cuando la necesito.*

*A mi papá por guiar mi camino a pesar
de las circunstancias adversas, por enseñarme
que una batalla perdida no significa perder la guerra.*

*A mi abuelita que con su reciente partida
deja un gran hueco en mi corazón pero
me quedo con su gran ejemplo
de fortaleza y sabiduría .*

*A mi familia por su amor
y apoyo incondicional.*

*A Ramsé por creer en mí y en mi potencial,
por ser uno de los principales impulsores
de este proyecto.*

*A mis pacientes por darme la oportunidad
de acompañarlos en el camino
hacia un estilo de vida saludable.*

*A Moka y Zony por acompañarme
en esas tardes y noches interminables
frente a la computadora.*

AGRADECIMIENTOS

Al “Creador de todo lo que es”, por permitirme estar en el lugar, en el momento y con las personas indicadas.

A mis profesores por sus valiosas enseñanzas y el tiempo dedicado.

A mis compañeras y amigas de generación por compartir conmigo estos dos años de aprendizaje y crecimiento.

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

Índice

Resumen	5
1. Introducción	7
1.1 Epidemiología de la enfermedad	7
1.2 Fisiopatología de la enfermedad	7
1.3 Diagnóstico médico	10
2. Tratamiento Médico-Endoscópico	11
3. Relación de la nutrición con la estenosis de la gastro yeyuno anastomosis y el bypass gástrico	12
4. Proceso del cuidado nutricional	15
4.1 Evaluación del estado nutricional	15
4.1.1 Evaluación antropométrica	15
4.1.2 Evaluación bioquímica	17
4.1.3 Evaluación clínica	18
4.1.4 Evaluación Dietética	20
4.1.5 Evaluación del estilo de vida	22
4.2 Análisis de requerimientos y diagnóstico nutricional	24
4.2.1 Energía	24
4.2.2 Proteína	25
4.2.3 Diagnóstico nutricional	26
4.3 Plan de intervención	27
4.3.1 Recomendaciones para la intervención nutricional	27
4.3.2 Educación	32
4.4 Monitoreo	34
5. Nuevas perspectivas sobre el bypass gástrico	38
6. Caso clínico	41
6.1 Resumen de caso	41
6.2 Evaluación inicial	42
6.3 Evaluación de seguimiento	47
6.4 Evaluación final	52
7. Conclusión	57
8. Anexos	59
9. Fuentes de Información	63

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

Resumen

La derivación gástrica o bypass gástrico por laparoscopia en Y de Roux es uno de los procedimientos más comúnmente practicado para el manejo de la obesidad mórbida. Esta cirugía requiere de una pequeña anastomosis gastro yeyunal que en ocasiones puede causar estenosis, la cual provoca poca tolerancia a la vía oral. Esta complicación tiene una incidencia entre 3 a 12 % encontrándose reportes de hasta 27%. Dependiendo de la gravedad, la estenosis puede causar deshidratación y desnutrición.

Las causas de esta complicación no están completamente aclaradas pero factores como isquemia por el engrapado, tensión en la anastomosis, edema, reacción a cuerpo extraño, y cicatrización propia del paciente influyen de alguna manera en el desarrollo de la misma. Desde el punto de vista cronológico si la estenosis aparece en las primeras seis semanas, puede ser secundaria a edema de la anastomosis o por algún coagulo retenido. Entre la semana 6 y la 8 se deben considerar factores como la retracción cicatricial, la tensión de la anastomosis, y otros. A partir de las ocho semanas, la úlcera de neoboca, inducida por fármacos antiinflamatorios no –esteroideos, alcohol o tabaco, se suma a la isquemia de la sutura y a la retracción cicatricial como causa de la progresiva disfagia.

Existen deficiencias nutrimentales reportadas comúnmente en el periodo post operatorio, sobre todo de hierro, vitamina b12, ácido fólico y calcio. Se reconoce que en presencia de estenosis de la gastro yeyuno anastomosis las deficiencias alcanzan una frecuencia del 44% en los primeros meses, condicionando a los pacientes a presentar complicaciones derivadas del mínimo consumo por vía oral que están teniendo. Se requiere de una evaluación integral que permita establecer el diagnóstico de los problemas nutricios desencadenados por la estenosis de la gastro yeyuno anastomosis. Mediante indicadores se puede realizar una evaluación completa, de tal manera que el plan de intervención sea exitoso. Los indicadores incluidos en la evaluación del estado nutricional, incluyen antropométricos, bioquímicos, clínicos, dietéticos y de estilo de vida.

El caso documentado trata de paciente del sexo femenino de 56 años de edad con 6 meses postoperada de bypass gástrico en Y de Roux en la primera evaluación realizada. Tiene antecedente de fístula enterocutánea a nivel gástrico en el periodo post operatorio temprano, por lo cual requirió de apoyo nutricional por gastrostomía a estómago residual. Tuvo una estancia hospitalaria postoperatoria de 1 mes. Después de 8 semanas de haber sido dada de alta, la paciente comenzó con disfagia, y poca tolerancia al módulo de proteína y alimentos sólidos, por lo que su consumo comenzó a disminuir, cubriendo únicamente 450kcal al día. Varios signos clínicos de deficiencias nutrimentales comenzaron a ser evidentes, sin embargo la depresión y actitud negativa de la paciente dificultaron el abordaje del equipo de salud multidisciplinario en ese momento. A los 3 meses post operatorios se realizó prueba de endoscopia confirmando la estenosis de la gastroyeyuno anastomosis, debido al proceso inflamatorio de la mucosa del área, no fue posible realizar la dilatación por riesgo elevado de perforación. Hasta los 5 meses del post operatorio (Diciembre 2013) la estenosis se logró dilatar vía endoscópica. En el sexto mes

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

post operatorio se realizaron laboratorios bioquímicos sin alteraciones en la biometría hemática y cinética de hierro, únicamente bilirrubina total e indirecta ligeramente elevadas, nitrógeno ureico y albúmina por debajo de los rangos normales. En esa primera evaluación se detectó ingestión insuficiente de energía, proteína y micronutrientes como zinc, hierro, vitamina c, ácido fólico y tiamina. Se progresó la consistencia de la dieta, así como también se aumentó el contenido energético para cubrir un mayor porcentaje de adecuación, se recomendó el uso de un multivitamínico prenatal, así como también un módulo de proteína. En la segunda y tercera evaluación (8 y 10 meses postoperatorios respectivamente) no se contó con pruebas de laboratorio. Sin embargo la paciente continuaba presentando signos clínicos de deficiencia energético-proteica, zinc, tiamina, vitamina c. Durante ese periodo la paciente continuó con la sintomatología que indicaba estenosis, por lo que fue sometida una vez más a dilatación endoscópica junto con un corte circular de la mucosa alrededor de la anastomosis. A pesar de ser candidata para recibir apoyo nutricio por vía enteral dadas sus condiciones nutricionales y gastrointestinales, la paciente presentó resistencia para recibir esa terapia nutricia. Lo que se logró fue la administración vía oral de fórmula semi elemental, junto con el multivitamínico prenatal anteriormente prescrito cubriendo >200% de la ingestión diaria recomendada y dieta hiperproteica modificada en consistencia (purés y picados finos) a tolerancia.

1. Introducción

1.1 Epidemiología de la enfermedad

La obesidad es un grave problema de salud pública a nivel mundial, está definida como un índice de masa corporal (IMC) por encima de 30kg/m². Según cifras de la Organización Mundial de la Salud en el año 2013 mil millones de adultos en el mundo tenían sobrepeso y más de 300 millones tienen obesidad. Cada año mueren, como mínimo 2.6 millones de personas a causa de la obesidad o sobrepeso. Actualmente la obesidad no sólo se presenta en países con altos ingresos, también es prevalente en los países de ingresos bajos y medianos. La obesidad suele ser el resultado de un aumento del consumo de alimentos con alto contenido energético sin un aumento proporcional de la actividad física, desembocando en un aumento de peso.¹

El impresionante aumento durante las últimas décadas de los casos de obesidad ha hecho surgir diferentes tratamientos, sin embargo en 1996 *The National Institutes of Health Consensus Panel* reconoció a la cirugía bariátrica como el único tratamiento a largo plazo eficaz para la obesidad mórbida, lo que suscitó la realización de un gran número de diversas técnicas quirúrgicas.²

Este trabajo se enfoca en la técnica quirúrgica llamada Bypass gástrico en Y-de-Roux (BGYR). Como cualquier procedimiento quirúrgico, no está exento de complicaciones. Las cuales pueden dividirse en tempranas y tardías, éstas últimas pueden relacionarse con variaciones en los cambios anatómicos producidos durante la intervención o bien con la repercusión que éstos tienen en la fisiología gastrointestinal.³

La estenosis de la anastomosis gastroyeyunal es la complicación tardía más frecuente después de un procedimiento de BGYR. Ocurre entre 3% y 12% de los pacientes, encontrándose incidencias tan altas como 27%.⁴

En otros estudios la incidencia varía entre 3 y 16,7%⁷. Usualmente ocurre en los dos primeros meses luego de la cirugía.⁵ Otra complicación durante el periodo post quirúrgico del bypass gástrico es la fuga o la fístula de anastomosis, es una de las principales causas de sepsis abdominal. Su prevalencia varía entre 0.5 y 5.6 % en las diferentes series de casos reportadas, esta complicación puede deberse a error técnico, falla de la engrapadora o isquemia secundaria al desarrollo de inflamación intensa en el área de sección.⁶

La experiencia del grupo quirúrgico es determinante para reducir la tasa de complicaciones; en grupos que realizan menos de diez procedimientos por año alcanza hasta el 5% y en grupos con grandes volúmenes de pacientes la mortalidad es <0.3%.^{7,8}

1.2 Fisiopatología de la enfermedad

Para poder entender un poco la fisiopatología de la estenosis de la gastroyeyuno anastomosis primero vale la pena mencionar cómo es el procedimiento de la cirugía de bypass gástrico. Consiste en la creación de un pequeño reservorio gástrico de curvatura menor subcardial de más o menos 20-30 ml de capacidad,

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

separado del estómago remanente distal y unido a un asa de yeyuno desfuncionalizada (en Y de Roux) de 120-150 cm. de longitud⁹
El alimento ingerido no sigue el tránsito gástrico y duodenal fisiológico, de ahí su nombre de bypass gástrico o desvío del estómago. En la figura siguiente se muestra la realización del bypass gástrico en Y de Roux.⁹

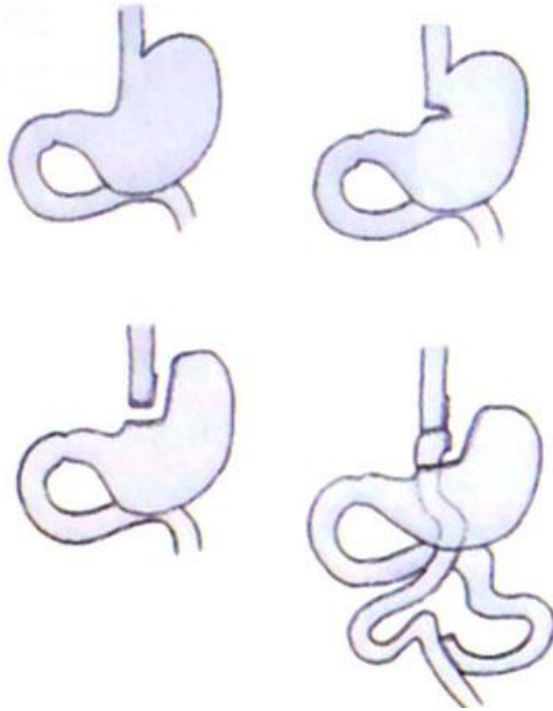


Figura 1. Bypass gástrico en Y de Roux.

El mecanismo exacto que propicia la formación de estenosis no está claro. Algunos factores como el tabaquismo, la ingesta de sustancias irritantes para la mucosa gástrica o el diámetro de la misma se han reportado como antecedentes de importancia, asimismo, la isquemia condicionada por la sutura o las grapas, la tensión en la anastomosis, el edema y la reacción a cuerpo extraño se han reconocido como factores potenciales.¹⁰

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

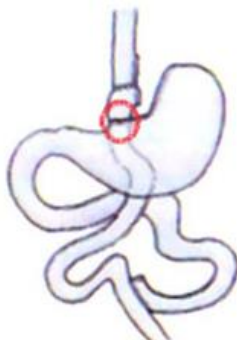


Figura 2. Región de la estenosis

La estenosis de la gastroyeyunostomía se define como un diámetro menor a 10mm, que impide el paso de un gastroscopio de 10mm.¹¹ Ésta es la complicación tardía más frecuente en la cirugía de derivación gástrica por laparoscopia, en algunos estudios como el de Nguyen y cols. se presentó en 11.4% de las cirugías laparoscópicas y en 2.6% de las abiertas.¹²

Aún se desconoce por qué las estenosis son más frecuentes en cirugía laparoscópica. Se han propuesto algunas hipótesis como la tensión inadecuada de la anastomosis cuando se realiza de manera antecólica. Otra de las posibles causas es la presencia de úlceras estomacales que eventualmente puede causar estenosis de la anastomosis debido al proceso de cicatrización.¹³

En la literatura también se ha reportado que el antecedente de una fuga o dehiscencia(fístulas) como complicación temprana posterior a la cirugía puede ser un factor que influya en la aparición de una estenosis anastomótica, ya que Las fístulas son secundarias a alteraciones en el proceso normal de cicatrización. Los principales determinantes son inadecuado aporte sanguíneo, tensión a nivel de la anastomosis, infección y la oxigenación inadecuada con la consecuencia de isquemia.¹⁴

También se ha propuesto que el tipo de sutura con que se realice la anastomosis puede influir en el riesgo de estenosis. González y cols. mostraron que en el grupo en el cual se efectuó la anastomosis con grapadora circular el porcentaje de estenosis fue mayor que con sutura manual, 31% con grapadora circular y 3% con sutura manual.¹⁵

Los estudios de Nguyen y cols. y Matthews y cols. mostraron un porcentaje de estenosis de 11.4 y 27.1% respectivamente usando grapadora circular, porcentajes superiores a los reportados en otros estudios como el de Higa y cols., en el cual se utilizó sutura manual y el porcentaje de estenosis fue 4.9%.¹⁶

Se ha reportado un porcentaje menor de estenosis cuando se realiza con grapadora lineal. De María y cols. tuvieron un porcentaje de estenosis de 6.6% y Schauer y cols. de 4.7%.^{17,18}

En otro estudio, Nguyen y cols. reportaron una incidencia mayor cuando se realiza con una grapadora circular de 21 mm comparándola con una grapadora de

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

25 mm, 26.8 frente a 7.6% respectivamente, sin comprometer la pérdida de peso esperada.¹⁹

Desde el punto de vista cronológico, si la estenosis aparece en las primeras seis semanas, puede ser secundaria a edema de la anastomosis o a su obstrucción por algún coágulo retenido. Entre la seis y ocho semanas se deben considerar factores como la retracción cicatricial, la tensión de la anastomosis, o bien por el cambio de textura de la alimentación en esa fase (de puré a sólido). A partir de las 8 semanas, la úlcera de neoboca a consecuencia del uso de fármacos antiinflamatorios no-esteroides, alcohol, tabaco, se suma a la isquemia de la sutura y a la retracción cicatricial como causa de la progresiva disfagia.²⁰

1.3 Diagnóstico médico

La sospecha diagnóstica se basa en la sintomatología obstructiva alta que refiere el paciente cómo dolor epigástrico posprandial y vómitos que como característica inicialmente es de sólidos no digeridos seguida de líquidos, sialorrea, disfagia.⁴ La obstrucción prolongada al tracto de salida del reservorio gástrico puede precipitar un reflujo gastroesofágico anormal y esofagitis. La imposibilidad de pasar un endoscopio estándar de 9.8 a 10mm confirma el diagnóstico. Szomstein y cols²¹, reportaron haber hecho endoscopias por síntomas sugestivos de obstrucción alta en 52 pacientes, de una serie de 535 bypass gástricos, y tránsito baritado a 30 de ellos, encontrando una correlación positiva entre ambos hallazgos.

La estenosis puede ser identificada, mediante radiografías contrastadas, pero la visualización endoscópica directa es preferible, debido a que tiene una sensibilidad más alta.¹¹ La realización de tránsito baritado tiene como ventajas la rapidez en su realización y pronta disponibilidad y como desventaja que simplemente es diagnóstica. Mientras que la endoscopia es diagnóstico-terapéutica., siendo su desventaja la menor accesibilidad o demora en su realización. Al momento de realizar la endoscopia puede identificarse si existe ulceración marginal y en ese mismo momento se puede realizar la dilatación de la estenosis.²²

Goitein y Cols.²³ propusieron una clasificación de la estenosis de la anastomosis gastro-yeyuno posterior a derivación gástrica por laparoscopia en Y de Roux según su experiencia y la revisión de la literatura médica.

Grado I : estenosis leve, que permite el paso de un endoscopio de 10.5mm

Grado II: estenosis moderada, que permite el paso de un endoscopio pediátrico de 8.5mm

Grado III: estenosis grave, que permite el paso de una guía

Grado IV: obstrucción completa o casi completa, la cual no es permeable.

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

2. Tratamiento Médico-Endoscópico

Para el manejo terapéutico de esta complicación, la endoscopia se considera el método de referencia ya que ha demostrado ser seguro y efectivo. Es importante tener presente que esta anastomosis gastroyeyunal se confecciona deliberadamente de diámetro pequeño (10 a 12 mm), como uno de los mecanismos que contribuye a una mejor pérdida de peso.²⁴

La dilatación endoscópica de la estenosis anastomótica puede realizarse con seguridad y eficacia utilizando balones dilatadores a través del endoscopio y dilatadores de bújia con alambre guía. Si la estenosis no puede ser atravesada por un endoscopio, entonces se usa la fluoroscopia para permitir el pasaje del alambre guía.²⁵

La dilatación gradual en múltiples sesiones puede reducir el riesgo de perforación. Aún con múltiples sesiones, algunas estenosis no pueden ser adecuadamente dilatadas por medios endoscópicos y es necesaria la reoperación.²⁶

Es controvertido si la dilatación a un diámetro mayor de 15 a 16 mm debería ser realizada, porque podría posiblemente llevar a la ganancia de peso. No obstante, en un estudio, la dilatación de al menos 15 mm no se asoció con recuperación del peso y sí con una reducción en la necesidad de más procedimientos.²⁷

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

3. Relación de la nutrición con la estenosis de la gastro yeyuno anastomosis y el bypass gástrico

El bypass gástrico en Y de Roux al ser una técnica mixta restrictivo-malabsortiva, da como resultado una saciedad temprana junto con una moderada malabsorción de nutrimentos.²⁸ Aunado a esto, los vómitos, la disfagia, y la disminución en el consumo a consecuencia de la estenosis de la anastomosis también contribuyen al desarrollo de desnutrición energético proteica (DEP) y deficiencias nutrimentales.¹⁹

La DEP es la complicación nutricional metabólica más severa después de una cirugía bariátrica. Usualmente los pacientes toleran poco los alimentos con alto contenido de proteína, por consecuencia si no consumen lo suficiente, es más probable que desarrollen DEP. Se recomienda un mínimo de 60 a 70 gramos por día de proteína al día. Según las guías clínicas es recomendable utilizar suplementos de proteína de tal manera que se puedan cubrir los requerimientos. Estos productos deben ser con bajo contenido en hidratos de carbono y altos en proteína. En casos de desnutrición severa, el apoyo nutricional está indicado, ya sea por vía enteral o parenteral dependiendo de la severidad y estabilidad del paciente.²⁹

Uno de los principales micronutrientes afectados por el bypass gástrico es el hierro. El cual participa en funciones esenciales para la vida como el transporte y almacenamiento de oxígeno, la fosforilación oxidativa, el metabolismo de neurotransmisores y la síntesis de DNA y RNA. La cantidad de hierro presente en el organismo se regula a nivel del proceso de absorción, que tiene lugar en duodeno y yeyuno proximal. Después de la cirugía de bypass gástrico, se diagnostica deficiencia de hierro entre el 10 y el 40% de los casos entre los 12 y los 24 meses post operatorios. Esta incidencia tan alta se debe a la disminución de la ingestión de carnes rojas por intolerancia, la disminución de la secreción ácida gástrica por resección del estómago proximal, la exclusión del duodeno, el cual es el lugar principal de absorción de hierro molecular y del hierro hemo.³⁰

En pacientes del sexo femenino, la recuperación de la menstruación en el post operatorio puede contribuir a aumentar las tasas de ferropenia. En mujeres con menstruación abundante, se recomienda tratamiento profiláctico con suplementos adicionales de hierro, por alto riesgo de desarrollar anemia ferropénica.³¹

Otro micronutriente afectado es la tiamina (vitamina B1) ya que requiere de un medio ácido para ser absorbida. El desarrollo de deficiencia de tiamina conocido como encefalopatía de Wernicke o beri beri cerebral, es rara pero potencialmente fatal a largo plazo después de una cirugía bariátrica con componente malabsortivo. Los síntomas de encefalopatía de Wernicke incluyen ataxia, fatiga y confusión. Puede ser causada principalmente por una baja ingestión y presencia de vómitos excesivos y sobre crecimiento bacteriano. Las reservas hepáticas y hemáticas de tiamina se depletan entre los 2 y 4 meses post operatorios, sin embargo los signos clínicos pueden hacerse presentes desde la sexta semana

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

postoperatoria.^{32,33} La suplementación es adecuada para prevenir esta deficiencia.

Como ya se mencionó anteriormente, en el bypass gástrico se disminuye la producción de ácido clorhídrico. La vitamina B12 al igual que la tiamina requiere de medio ácido y factor intrínseco para absorberse pero al estar disminuidos, la absorción en íleo también se ve afectada. La anemia por deficiencia de vitamina B12 es infrecuente a corto plazo, porque la depleción de reservas en hígado, eritrocitos, cerebro y riñones tarda de 2 a 4 años.³⁴

Otro micronutriente que necesita del medio ácido para absorberse es el ácido fólico, sin embargo el incremento de la síntesis bacteriana en el intestino delgado proximal y los suplementos pueden mantener sus concentraciones dentro de rangos normales.³⁴

La deficiencia de cobre puede causar anemia normocítica y mielopatía. Ha sido descrita aproximadamente en el 18% de pacientes con bypass gástrico.³⁵ Por lo que en la última actualización de la guía clínica de la ASMBS (Sociedad Americana para la Cirugía Bariátrica y Metabólica)³⁶ ya se recomienda la suplementación de este micronutriente como parte de un manejo integral y rutinario después del procedimiento quirúrgico. Su monitoreo está indicado en pacientes que presenten anemia neutropenia, mielo neuropatía, o pacientes con alteraciones en los procesos de cicatrización.^{35,37}

Pacientes sometidos a bypass gástrico tienden a padecer anomalías óseas. Esto causado por la disminución en la ingestión de calcio y la mala absorción por la reducción en la superficie de duodeno y yeyuno proximal, donde este micronutriente en condiciones normales se absorbe. La mala absorción de vitaminas liposolubles incluida la vitamina D agrava la mala absorción de calcio. La falta relativa de calcio en el organismo estimula la producción de hormona paratiroidea, dando como resultado un incremento en la 1-25-dihidroxitamina D aumentando la liberación de calcio del hueso. Esto pone en riesgo a largo plazo al paciente de sufrir osteoporosis. Por esta razón deben ser monitoreados regularmente los niveles de calcio, fósforo, fosfatasa alcalina, hormona paratiroidea, y 25-hidroxitamina D. Además de que la suplementación está recomendada en forma de citrato de calcio, ya que en forma de carbonato de calcio es menos biodisponible debido a la insuficiente cantidad de ácido gástrico.³³

La deficiencia de vitamina D está cobrando importancia, debido a que además de su repercusión sobre el hueso (hiperparatiroidismo secundario y pérdida de masa ósea), también se ha implicado en el aumento del riesgo de enfermedad cardiovascular y la aparición de otras patologías como neoplasias y disfunción del sistema inmune. En pacientes con bypass gástrico se ha documentado deficiencia de vitamina D en el 44 al 50%, con una reducción de más del 25% en el pico de absorción intestinal. Se detecta hiperparatiroidismo secundario en un 33% de los casos.³⁸

En el caso de la vitamina E, cumple una indispensable función antioxidante en los tejidos. Se han encontrado niveles séricos disminuidos de alfa-tocoferol tras el

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

bypass gástrico en relación con un descenso de los lípidos totales.³⁹

La vitamina C, es un antioxidante con alto poder reductor. Está implicada en el síntesis de colágeno, carnitina y algunos neurotransmisores. No puede ser sintetizada por el ser humano. La incidencia de déficit de esta vitamina oscila entre el 20 y 35% al año post quirúrgico. Los suplementos multivitamínicos estándar deberían ser suficientes para prevenir la deficiencia.³⁹

La deficiencia de vitamina K es rara después de cirugía de bypass gástrico, sin embargo se han reportado casos donde ha existido descenso del tiempo de protrombina, lo que sugiere una reducción en su biodisponibilidad.³⁹

El zinc es un nutrimento que depende de la absorción de lípidos, por lo que niveles séricos bajos han sido observados a causa de la disminución de la ingestión dietética. Diversos estudios han demostrado que 9.5mg/día de suplementación no es suficiente para prevenir la deficiencia, por lo que se recomienda dosis mucho más elevadas, ya que la disminución en la capacidad absorptiva es significativamente reducida a los 6 meses post quirúrgicos y persiste hasta los 18 meses post quirúrgicos.⁴⁰

Es fundamental conocer los mecanismos por los cuales se dan las deficiencias de nutrimentos, dado que la cirugía tiene repercusiones en la estructura y funcionalidad del tracto gastrointestinal. Además si el paciente ha cursado su evolución con complicaciones como la estenosis de la gastroyeyuno anastomosis, los déficits pueden ser más severos empeorando el pronóstico

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

4. Proceso del cuidado nutricional

4.1 Evaluación del estado nutricional

La atención nutricional después de la cirugía bariátrica es vital y debe ser continua de tal manera que se asegure el éxito quirúrgico a largo plazo. Esta evaluación sirve para monitorear la pérdida de peso, analizar el estatus de condiciones médicas y nutricionales preexistentes, monitorear complicaciones nutricionales y/o quirúrgicas, y proveer apoyo y/o educación para fomentar los cambios en el estilo de vida. Muchos pacientes en el periodo pre quirúrgico no logran adaptarse a sus cambios de conducta y esto persiste en el periodo post quirúrgico.⁴¹

La programación de visitas tras la cirugía dependerá de los diferentes equipos multidisciplinarios y en función de la sintomatología o patología previa que presente el paciente. En esas visitas el paciente deberá ser atendido en las consultas de nutrición, endocrinología, cirugía y psiquiatría. En función de la patología asociada puede necesitar consulta con otros profesionales de la salud.

Tabla 1. Consenso acerca de la frecuencia de consultas para seguimiento nutricional y metabólico después de cirugía de bypass gástrico en Y de Roux⁴¹

Comorbilidades	Primeros 6 meses	Segundos meses	6 Al año	Después
Ausentes	Cada 2 a 3 meses	Una vez	Cada 6 meses	Anual
Presentes	Cada 1 a 2 meses	Cada 3 a 6 meses	Cada 6 meses	Anual

4.1.1 Evaluación antropométrica

Los datos aislados no permiten establecer un diagnóstico del estado nutricional del paciente. Se deben relacionar los datos, de tal manera que se tengan indicadores asociados para identificar los problemas y planear la intervención. Los indicadores antropométricos se obtienen al combinar algunas mediciones, como por ejemplo el índice de masa corporal (IMC).

El índice de masa corporal fue desarrollado en 1871 por Adolphe Quetelet, este indicador describe el peso relativo para la estatura y está correlacionado de modo significativo con el contenido total de grasa del individuo. Además, los valores elevados de IMC se asocian con el riesgo de mortalidad por algunos tipos de cáncer, enfermedad coronaria y diabetes mellitus.⁴² La correlación del IMC con la grasa corporal es alta, por lo cual se utiliza como punto diagnóstico de obesidad, ya que clínicamente es más accesible. Para la interpretación existen diferentes puntos de corte, sin embargo los más aceptados son los que fueron determinados por los institutos nacionales de salud de Estados Unidos en 1998, mismo que fueron apoyados por la Organización Mundial de la Salud.⁴³

En México, la Norma Oficial Mexicana para el manejo de la obesidad establece otros puntos de corte considerando que la media de la estatura de la población es menor a la de la población norteamericana.⁴⁴

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

Tabla 2 . Clasificación de índice de masa corporal y su interpretación ⁴⁵

IMC (kg/m ²)	Interpretación
<18.50	Bajo peso
18.5-24.99	Normal
25.0-29.9	Sobrepeso
30-34.9	Obesidad grado I
35.0-39.9	Obesidad grado II
>40 – 49.9	Obesidad grado III mórbida
>50-59.9	Superobesidad
>60	Súper-superobesidad
NOM manejo de la obesidad	
>27.0	Obesidad
>25.0	Obesidad adultos de talla baja (mujer <1.5m hombre <1.6m)

Existe otro indicador para la masa grasa en pacientes post operados de bypass gástrico. Fue determinado por medio de DEXA.

A continuación se muestra una tabla con la clasificación.

Tabla 3. Clasificación de índice de masa grasa y su interpretación⁴⁶

Interpretación	Hombre kg/m ²	Mujer kg/m ²
Déficit severo de masa grasa	<2	<3.5
Déficit moderado de masa grasa	2 - 2.3	3.5 - <4
Déficit leve de masa grasa	2.3 - 3	4 – 5
Normal	3 – 6	5 – 9
Exceso de masa grasa	>6 – 9	>9 – 13
Obesidad grado I	>9 – 12	>13- 17
Obesidad grado II	>12 – 15	>17 – 21
Obesidad grado III	>15	>21

No se debe perder de vista que uno de los principales objetivos de la cirugía de bypass gástrico es la pérdida de peso para lo cual también es importante evaluarla. Existe un indicador llamado porcentaje de pérdida de peso, el cual indica la pérdida de peso significativa o severa cuando es igual o mayor al 10%. Es importante considerar que la pérdida de peso debe evaluarse con base en la perspectiva de tiempo; no es lo mismo que la pérdida de peso se dé en un lapso de seis meses o que se presente en sólo dos semanas.⁴⁵

Hoy en día se considera la evolución del peso, como el referente más importante para conocer el grado de éxito de una cirugía de bypass gástrico. Hasta ahora el porcentaje de pérdida de peso excedido ha sido el indicador que más se ha utilizado, sin embargo como la variación de la masa corporal total depende también de la talla, es predecible que en un futuro próximo se utilice más el porcentaje de

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

exceso de IMC perdido, estableciendo como referencia un IMC de 25kg/m^2 . Inicialmente se considera un éxito cuando los pacientes han perdido el 50% del peso excedido. Algunos autores consideran que a estos datos debe asociarse la circunstancia de que el IMC sea inferior a 35kg/m^2 estableciéndose la siguiente categorización de resultados:

Tabla 4. Indicadores antropométricos para evaluar el éxito de la cirugía de bypass gástrico⁴⁵

Excelente	% pérdida de peso excedido >75% IMC <30 kg/m^2
Bueno	% pérdida de peso excedido 50-70% IMC 30-35 kg/m^2
Malo	% pérdida de peso excedido <50% IMC >35 kg/m^2

4.1.2 Evaluación bioquímica

La evaluación bioquímica en el paciente post-operado de bypass gástrico consiste en realizar análisis de laboratorio con cierta periodicidad para poder conocer el estado de algunos nutrientes. Las pruebas rutinarias de laboratorio se deben realizar aún y con la ausencia de restricciones calóricas, diarrea, o vómitos. Durante el primer año se recomienda cada 3 y 6 meses: biometría hemática completa, electrolitos séricos, glucosa, perfil de hierro, vitamina b12, ferritina, pruebas de función hepática, perfil de lípidos, 25-hidroxivitamina D.⁴¹

Las pruebas complementarias a realizar serán similares a las que se solicitaron antes de la cirugía, con especial referencia al estado nutricional, tanto en el perfil de proteínas albúmina, prealbúmina, transferrina, como de vitaminas y minerales.

Cuando exista antecedente de estenosis de la gastro yeyuno anastomosis es necesario evaluar los niveles en sangre (suero) de tiamina-difosfato, el cual es la forma activa de la tiamina e indica con precisión las reservas corporales de tiamina. Los niveles plasmáticos de tiamina no son recomendables evaluarlos ya que sólo reflejan la ingestión reciente de tiamina más que realmente la reserva de este micronutriente.⁴⁷

Otras pruebas quedan a criterio de la comorbilidad del paciente y la evolución del mismo, perfil diabético, perfil tiroideo, perfil de lípidos etc. Cuando exista alguna complicación post operatoria específica, como por ejemplo estenosis de la gastroyeyuno anastomosis, también es necesario evaluar niveles de zinc, de tiamina. Esta última al ser una vitamina hidrosoluble no es almacenada en el cuerpo y el exceso es excretado por la orina. Un estado severo de deficiencia por insuficiente consumo por la dieta es evidente en 18 días.⁴⁸

En los pacientes que tenían un diagnóstico prequirúrgico de diabetes mellitus tipo 2, se recomienda el monitoreo mediante la hemoglobina glucosilada <7% con una

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

glucosa en ayuno de no más de 110mg/dL y una glucosa postprandial no más de 180mg/dL. Los pacientes que antes de la cirugía tenían terapia con insulina, en el periodo postquirúrgico temprano logran reducir las unidades requeridas, incluso se ha visto que a las 6 semanas postquirúrgicas la insulina terapia ya no es necesaria, pero esto varía de paciente a paciente.³⁶

4.1.3 Evaluación clínica

Se debe evaluar cómo han evolucionado las comorbilidades como diabetes mellitus, hipertensión, dislipidemia, síndrome de apnea obstructiva del sueño, artropatía. Esto con el objetivo de indagar si aún se encuentra presente, si ha mejorado pero que aún necesita tratamiento o bien si ya se resolvió. En este último caso el paciente ha normalizado o remitido completamente su patología asociada.⁴⁵ Los cambios anatómicos impuestos por el componente malabsortivo del bypass gástrico incrementa el riesgo de varias deficiencias nutrimentales, que pueden ser evidentes durante el primer año postquirúrgico.⁴⁹

Tabla 5. Diagnóstico y tratamiento de deficiencias nutrimentales⁴⁹

Deficiencia	Signos y síntomas	Confirmación
Desnutrición proteica	Debilidad, disminución en masa muscular, cabello quebradizo, edema generalizado	Albúmina y prealbúmina, creatinina sérica
Calcio/vit D	Hipocalcemia, tetania, enfermedad ósea, calambres, hormigueo	Niveles totales de calcio ionizado, PTH intacta, 25-D, densitometría ósea
Vit B12	Anemia perniciosa, hormigueo en los dedos de manos y pies, depresión, demencia	Biometría hemática, niveles de vitamina B12
Ácido fólico	Anemia macrocítica, palpitaciones, fatiga	Biometría hemática, niveles de ácido fólico, homocisteína
Hierro	Palpitaciones, fatiga, coloiniquia, pica, cabello quebradizo, anemia	Biometría hemática, hierro sérico, ferritina, capacidad de fijación del hierro
Vit A	Xeroftalmia, pérdida de visión nocturna, inmunidad disminuida	Niveles de vit A

Dentro de los síntomas gastrointestinales se deben evaluar la presencia de episodios de regurgitación, que pueden ir o no acompañados de náusea o vómito. El síndrome de dumping inicialmente puede ocurrir del 70 al 76% de los pacientes con bypass gástrico. Para algunos pacientes la aparición del síndrome de dumping durante el primer año postoperatorio puede llegar a ser beneficioso dado que esto limita su ingestión de líquidos densos en energía, los cuales pueden entorpecer la pérdida de peso.⁴¹

El síndrome de dumping se puede presentar de manera temprana, el cual resulta

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

en una mala adaptación a la exposición rápida de quimo hiperosmolar en el intestino delgado, esto ocasiona un movimiento de fluido del espacio intravascular hacia el volumen intestinal con el fin de restaurar el balance osmótico por dilución, disminuyendo el volumen circulatorio y distendiendo las paredes intestinales. Los síntomas son sensación de llenado gástrico, cólicos abdominales, diarrea explosiva, diaforesis, debilidad, palpitaciones, mareos.⁵⁰

Además de lo anterior, se presenta la liberación abundante de enteroglucagón, péptido YY, polipéptido pancreático entre otros.

La presentación tardía del síndrome de dumping ocurre entre 2 y 4 horas después de la ingestión de alimentos, especialmente aquellos con alto contenido en hidratos de carbono. Se asocia a una rápida absorción de glucosa, lo que aumenta la liberación de enteroglucagón, ocasionando una secreción exagerada de insulina sérica, la cual junto con el vaciamiento gástrico acelerado, ocasionan un estado hiperinsulínico con hipoglucemia reactiva y usualmente no presentan dolor abdominal ni cólico abdominal. Los dos fármacos más utilizados para tratar este síndrome es la acarbosa, la cual enlentece la absorción de monosacáridos; y el octeótrido que es un análogo de la somatostatina que funciona como inhibidor de las hormonas gastrointestinales, disminuyendo el vaciamiento gástrico, inhibiendo la liberación de insulina, péptidos entéricos, aumento de la absorción intestinal de agua y sodio, aumento del tiempo de tránsito intestinal.⁵⁰

El vómito persistente puede ocurrir como respuesta a intolerancias alimentarias o bien para poder expulsar algún alimento que se haya quedado atrapado en el tracto digestivo superior. Es normal durante los primeros meses post-operatorios, sin embargo después de los 6 meses este vómito puede sugerir obstrucción, reflujo, inflamación, erosión del estoma, ulceración, estenosis, dismotilidad gástrica. Por lo cual es importante evaluar este síntoma para tomar las medidas de diagnóstico y tratamiento necesarios.⁵¹

Se debe evaluar específicamente en paciente con estenosis de la gastro yeyuno anastomosis, los signos clínicos que evidencian la deficiencia de tiamina los cuales básicamente son cardíacos y neurológicos. En una etapa temprana, se puede presentar anorexia, indigestión, estreñimiento, debilidad de las extremidades inferiores y de los músculos, frecuencia cardíaca elevada. En una etapa avanzada y severa de esta deficiencia, los síndromes como beri beri, encefalopatía de Wernicke, síndrome de Korsakoff serán evidentes, se pueden evaluar mediante la presencia de anormalidades oculares, ataxia y cambios en el estado mental.⁴⁷

La diarrea es poco común después de un bypass gástrico, sin embargo su presencia debe ser evaluada para descartar o tratar mala absorción de macronutrientes y esteatorrea. Las consideraciones diagnósticas deben incluir intolerancia a la lactosa, sobrecrecimiento bacteriano, o enfermedad celiaca. Este último diagnóstico también ha sido reconocido como causa de anemia.⁴⁹

En pacientes del sexo femenino en edad reproductiva es de vital importancia evaluar aspectos de anticoncepción. Ya que las mujeres con antecedentes de oligomenorrea y androgenicidad a causa del síndrome de ovario poliquístico pueden convertirse en fértiles rápidamente en el periodo postoperatorio temprano. Se recomienda la anticoncepción durante los primeros 12 a 18 meses post operatorios ya que es el periodo de mayor pérdida de peso. Las tasas de

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

complicaciones materno fetales se ven reducidas en pacientes que se embarazan después de cirugía bariátrica, en comparación con las mujeres con obesidad que se embarazan.⁴¹

Otro aspecto a evaluar en el ámbito clínico, es la presencia o antecedente de alguna complicación post quirúrgica, tanto temprana como tardía, ya que eso puede relacionarse mucho con la progresión en la alimentación del paciente y las deficiencias nutrimentales presentes. En el caso de tener antecedente de estenosis de la gastroyeyuno anastomosis como complicación tardía, es fundamental evaluar la presencia de náuseas, vómito y disfagia.² Si bien es cierto que durante las primeras semanas post operatorias, los pacientes experimentan en promedio 3.4 episodios de vómito a la semana, esto con el paso del tiempo debe ir disminuyendo hasta que desaparecen. Por lo tanto si este síntoma persiste aún después de la semana 8 post quirúrgica, se debe descartar la presencia de una estenosis. También se deben evaluar los fármacos que los pacientes continúan administrándose, de tal manera que se conozca la interacción con los alimentos o nutrimentos específicos, o bien las alteraciones que pueden causar en los resultados de laboratorio. Ver anexo pág. 59.

4.1.4 Evaluación Dietética

Debido al componente restrictivo del bypass gástrico, durante la evaluación dietética se debe tener en cuenta que la capacidad gástrica está limitada de 30 a 60 ml, dando como resultado en restricciones substanciales en la cantidad de alimentos y en la tasa de velocidad de digestión de esos alimentos. Se debe evaluar en cual etapa de la dieta se encuentra el paciente y la tolerancia que ha ido teniendo al ir introduciendo distintos alimentos, Cuantitativamente se debe evaluar los porcentajes de adecuación en el consumo del paciente, de tal manera que se pueda determinar si el consumo es adecuado, insuficiente o excesivo. La distribución de los macronutrimentos (proteína, lípidos, hidratos de carbono) también debe ser evaluada.

Tabla 6. Interpretación de los porcentajes de adecuación de energía y nutrimentos⁵²

Porcentaje de adecuación	Interpretación en energía	Interpretación en nutrimentos
<90%	Dieta hipoenergética hipocalórica	o Insuficiente
90-110%	Dieta Isoenergética isocalórica	o Adecuado
>100%	Dieta hiperenergética hipercalórica	o Excesivo

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

Se debe recabar la mayor información posible que tenga que ver con la alimentación del paciente: número al día de comidas que realiza, horarios, lugares, apetito, relación con estados de ánimo, gustos etc. Los métodos de evaluación pueden arrojar información cuantitativa o bien cualitativa, y pueden ser retrospectivos o prospectivos. Estas herramientas pueden ser, recordatorio de 24 horas, dieta habitual, cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos, diario de alimentos, registro de pesos y medidas. Si el método utilizado es cualitativo, se evalúa la selección de alimentos en cuanto a su calidad, tipo de hidratos de carbono, fibra, densidad energética, fuentes de vitaminas etc.

Dieta habitual, es útil para tener un primer acercamiento a la dieta del paciente. Consiste en una indagatoria sobre los alimentos y bebidas que consume la persona en su vida cotidiana. Dependiendo del entrevistador puede tener horarios y lugares de consumo de los alimentos. Dependiendo de la variedad de la dieta, será el número de opciones que se reporten. No es necesario recabar cantidades, ya que lo pretende este método es indagar sobre aspectos cualitativos del patrón de alimentación.⁵³

Otra herramienta para ser utilizada puede ser el recordatorio de 24 horas. El cual consiste en interrogar al paciente sobre todo lo que ingirió el día anterior, tanto de alimentos sólidos como líquidos. Este método no informa sobre el consumo habitual del individuo.⁵⁴ La información en muchas ocasiones suele ser poco confiable ya que depende mucho de la memoria de los pacientes. Para minimizar un poco los errores se debe realizar mediante los siguientes pasos: lista rápida de alimentos y bebidas, lista de alimentos olvidados, tiempo y ocasión de consumo, detalle y revisión, revisión final. De tal manera que se clarifiquen tamaños de las porciones, horarios, lugares de consumo, calidad de los alimentos consumidos.⁵⁵

Tabla 7. Objetivos de los pasos del recordatorio de 24 horas.⁵⁶

Paso	Objetivo
Lista rápida de alimentos y bebidas	Recopilar información sobre alimentos y bebidas consumidos el día anterior
Lista de alimentos olvidados	Recabar información sobre alimentos que pudieron haberse olvidado en la lista rápida.
Tiempo y ocasión	Reunir información sobre la manera en la que el paciente llama a cada tiempo de comida para ordenar los datos cronológicamente y por ocasión
Detalle y revisión	Describir detalladamente cada alimento o bebida consumida, incluyendo cantidad e ingredientes de la preparación,
Revisión final	Asegurar que no se olvida algún alimento o bebida consumida.

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

El cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos es una lista de alimentos y bebidas con varias opciones, de respuesta sobre la frecuencia con que se consumen. El paciente debe referir la frecuencia con que consumió los alimentos listados durante el último año. Esta herramienta es útil cuando se diseña para una población en específico y se valida, ayudará a determinar el consumo de un nutrimento, por ejemplo si se pretende evaluar el consumo de calcio, de deben incluir alimentos que son buena fuente de ese nutrimento. Permite cuantificar tanto energía como cantidades de nutrimentos ingeridos.⁵⁶

El diario o registro de alimentos y bebidas, el diario o registro de pesos y medidas, es realizado por el paciente, se le solicita que sea de cuando menos 3 días, 2 entre semana y 1 de fin de semana para tener una muestra de su alimentación. Si lo que interesa es cuantificar el consumo de energía y nutrimentos, debe incluirse la medición y el pesado de los alimentos, pero si la cuantificación no tiene que ser exacta, basta con que el paciente estime el consumo en un diario de alimentos.⁵⁴

En cuanto a conducta alimentaria varios estudios sugieren que la adherencia al plan de alimentación es limitada, ya que para los pacientes es complicado apegarse a la dieta hipocalórica postoperatoria. Ensayos que han utilizado el método de agua doblemente marcada, han arrojado que la ingesta energética puede subestimarse hasta en un 50%, es decir los pacientes que se encuentran alrededor de los 2 o 3 años después de la cirugía reportan mucho menos calorías de las que realmente consumen. Esto concuerda con la reganancia de peso que se presenta en ese periodo.⁵⁵

Por lo anterior el profesional de la nutrición debe escoger bien la herramienta de evaluación dietética, de tal manera que ésta pueda arrojarle resultados lo más fidedignos posibles. Se debe tener claro qué es lo que se quiere evaluar de la dieta del paciente post operado, si son porcentajes de adecuación de micronutrimentos, selección del tipo de hidratos de carbono, consumo de fibra, horarios de comida, selección del tipo de bebidas y líquidos.

4.1.5 Evaluación del estilo de vida

El sistema de evaluación llamado BAROS (Bariatric Analysis and Reporting Outcome System) analiza los resultados a mediano y largo plazo de la cirugía bariátrica; como lo es la evolución del peso, las comorbilidades, complicaciones de la cirugía, calidad de vida del paciente, hábitos de alimentación. De tal manera que se obtienen resultados parciales de cada uno de los rubros. En cuanto al estilo de vida del paciente post operado es importante hacer énfasis en la práctica de actividad física, actividad social, actividad laboral, incluso relaciones sexuales, y autoestima.⁵⁷

Los pacientes reportan mejoras significativas durante los primeros 24 meses en cuanto a su imagen corporal, vida sexual. Sin embargo existen pacientes que no se sienten a gusto con su cuerpo después de la pérdida de peso tan rápida y drástica, por lo que se puede recomendar la cirugía plástica. La incorporación de actividad física regular es crucial para promover la pérdida de peso. La mayoría de los

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

pacientes deben realizar por lo menos 35 minutos diarios de ejercicios aeróbicos, alternando con ejercicios de fuerza para mantener la tasa metabólica en niveles óptimos.

Las mejoras en el estatus psicosocial también deben ser evaluadas, diversos estudios han reportados que los pacientes post operados de bypass gástrico experimentan mejorías significativas en la calidad de vida y en la imagen corporal durante los primeros meses post quirúrgicos.⁵⁸

Cuadro 1. Sistema de evaluación BAROS⁵⁷

Porcentaje de pérdida de peso excedido $(\text{peso inicial} - \text{peso actual}) / (\text{peso inicial} - \text{peso ideal}) \times 100$ Puntuación : (-1): Si ha ganado peso (0): Pérdida del 0-24% (+1): Pérdida del 25-49% (+2): Pérdida del 50-74% (+3): Pérdida del 75-100%	
Comorbilidad (-1): Agravada (0): Sin cambios (+1): Mejorada (sin resolver) (+2): Mejoría: una mayor resuleta y las otras mejoradas (+3): Mejoría :todas las mayores resueltas y las otras mejoradas.	
Cuestionario de calidad de vida (mucho peor, peor, igual, mejor, mucho mejor) Autoestima (escala -1, -0.5, 0, +0.5, +1) Actividad física (escala -0.5 , -0.25, 0, +0.25, +0.5) Actividad social (escala -0.5 , -0.25, 0, +0.25, +0.5) Actividad laboral (escala -0.5 , -0.25, 0, +0.25, +0.5) Actividad sexual (escala -0.5 , -0.25, 0, +0.25, +0.5)	
Complicaciones (-0): Por cada complicación menor (-1): Por cada complicación mayor (-1): En caso de reintervención	
Evaluación final (suma de los 4 apartados anteriores) Con comorbilidades preexistentes:	
Fallo : -3 a 1 Regular:1-3 Buena:3-5 Muy buena: 5-7 Excelente: 7-9	Sin comorbilidades Fallo: 0 o menos Regular: 0-1.5 Buena: 1.5-3 Muy buena: 3-4.5 Excelente: 4.5-6

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

El estatus psicosocial de los pacientes post operados de bypass gástrico se ha estudiado en diversos ensayos, sin embargo los resultados encontrados son contradictorios. Mientras unos autores han descrito que hay mejoras en los síntomas depresivos y de ansiedad, algunos otros han concluido que dichos síntomas empeoran aumentando su prevalencia a pesar de tener pérdida de peso aceptable. Se han reportado casos seguidos por más de 5 años post operatorios dónde el suicidio ha estado presente. Estos reports sugieren que los beneficios psicosociales potenciales de la cirugía bariátrica se ven limitados únicamente a los primeros años post quirúrgicos.⁵⁹

Se ha reportado que la calidad de vida percibida, relacionada al estado de salud durante los primeros 12 meses post quirúrgicos mejora. A los 2 años después de la cirugía estas mejoras se ven ligeramente deterioradas.⁵⁹

4.2 Análisis de requerimientos y diagnóstico nutricio

Los requerimientos de energía se reducen significativamente con la pérdida de peso y la estabilización del mismo después de cirugía de bypass gástrico pero la disminución está directamente relacionada con la masa grasa y la masa libre de grasa que tenga cada paciente. Otros factores que también pueden explicar la variabilidad de la pérdida de peso de paciente a paciente son conductuales y psicológicos que afectan la ingestión de alimentos. Una apropiada y permanente reducción en la ingesta energética es crucial para el manejo a largo plazo.⁶⁰

4.2.1 Energía

Existen diversos estudios donde analizan la tasa metabólica de sujetos con obesidad sometidos a cirugía bariátrica para lograr pérdida de peso. Se ha observado que existe una reducción en el requerimiento de energía para el mantenimiento del peso después de la cirugía, sin embargo los requerimientos de pacientes con obesidad sometidos a cirugía siguen siendo similares a los de los pacientes que no han tenido ningún procedimiento para pérdida de peso.⁶¹ La calorimetría indirecta es el estándar de oro para medir el requerimiento energético basal de un individuo. Sin embargo en muchos contextos no es posible realizarla. Por lo que se debe utilizar fórmulas de estimación. En el caso del paciente con obesidad se cuenta con varias fórmulas acotadas como Harris Benedict, Ireton Jones, Owen y Mifflin St Jeor.⁶²

Hay controversia en cuanto al peso que se debe utilizar para el paciente con obesidad, si debe ser el peso actual o el ajustado, en casos de pacientes ambulatorios el margen de error no afecta la salud inmediata del paciente, sin embargo en unidades de cuidados intensivos donde el apoyo nutricional es necesario, una estimación incorrecta puede afectar el pronóstico y el resultado del tratamiento. Frankenfield realizó un estudio para evaluar la precisión de las diferentes fórmulas de estimación tanto en pacientes con obesidad como con normo peso. Concluyó que la ecuación de Harris Benedict es la menos precisa para determinar el requerimiento energético en pacientes con obesidad, particularmente si se utiliza con peso ajustado.⁶³

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

De acuerdo a la evidencia consultada, la fórmula de Mifflin –St Jeor es la más precisa para calcular el requerimiento energético basal para pacientes con obesidad utilizando el peso actual.⁶³

Cuadro 2. Fórmula de estimación recomendada para paciente con obesidad⁶³

Fórmula de estimación Mifflin St –Jeor (requerimiento basal)	
Hombre	$(9.99 \times \text{peso actual kg}) + (6.25 \times \text{altura cm}) - (4.92 \times \text{edad}) + 5$
Mujer	$(9.99 \times \text{peso actual kg}) + (6.25 \times \text{altura cm}) - (4.92 \times \text{edad}) - 161$

Una vez calculado el requerimiento energético basal, se debe multiplicar por el factor de estrés y el factor de actividad, dependiendo de cada paciente. En el seguimiento y evaluación del paciente post operado de bypass gástrico, el nutriólogo debe utilizar su criterio clínico para determinar la energía que se va a aportar con el tratamiento nutricional, dependiendo de los objetivos planteados de acuerdo a los problemas nutricionales identificados.⁶⁴

Sin embargo como ya se mencionó anteriormente las calorías recomendadas en el periodo post quirúrgico son menores que las que la fórmula de estimación calcula, dado que se busca una pérdida de peso. En la etapa post quirúrgica temprana se recomienda de 150 a 200 kilocalorías al día, en las siguientes 2 a 3 semanas se recomiendan 400 kilocalorías al día. De la semana 2 a la 8 se sugieren 500 kilocalorías diarias. A partir de los dos meses hasta los seis meses la recomendación es de 900 a 1000 kilocalorías. Al cumplir el año se sugiere que el paciente consuma de 1200 a 1500 kilocalorías por día.⁶⁵

4.2.2 Proteína

Se recomienda que el aporte de proteína sea de 60 a 120 gr por día de tal manera que se logre mantener la masa muscular durante el periodo de pérdida de peso y también para largo plazo. Esta recomendación también es para prevenir desnutrición proteica y sus efectos y complicaciones. Ya que se ha visto que la deficiencia de proteína de los 3 a 6 meses post operatorios es evidente y alrededor de un 17% de los pacientes no alcanzan a cubrir más que 50% de lo recomendado.^{36,41}

Los módulos de proteína pueden ser clasificados en 4 categorías:

- Concentrados de proteína completa derivados de la leche, soya o huevo
- Concentrados de proteína completa derivados del colágeno
- Concentrados de 1 o más aminoácidos no esenciales
- Concentrados híbridos de proteína completa de colágeno y aminoácidos

Estos módulos de proteína por lo general pueden ser utilizados para síntesis proteínica o bien como fuente de uno o más aminoácidos que condicionalmente son indispensables o esenciales.⁴⁹

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

4.2.3 Diagnóstico nutricio

El diagnóstico nutricio es la identificación y el nombramiento de un problema nutricio que el nutriólogo es responsable de abordar. Se ha desarrollado una terminología estandarizada para facilitar el diagnóstico nutricio. Se recomienda elaborar el diagnóstico nutricio en un formato llamado PES. En donde P es el problema nutricio identificado, E es la etiología o la causa del problema, y S que son los signos y síntomas que evidencian el problema. Es una manera concisa de describir el problema nutricio a tratar. Ayuda al nutriólogo a focalizar el tratamiento nutricio hacia objetivos específicos para resolver el problema identificado. Se pueden identificar varios problemas nutricios al mismo tiempo, sin embargo el nutriólogo debe utilizar su criterio clínico para priorizar los problemas.⁶⁶

Los problemas nutricios propuestos por la Academia Americana de Nutrición y Dietética, están divididos en tres grandes rubros relacionados con la ingestión, con la función y la clínica, y con la conducta y el medio ambiente. Los problemas de ingestión son aquellos problemas relacionados con el consumo de energía, nutrimentos, fluidos, sustancias bioactivas por medio de la vía oral o el soporte nutricio. Los problemas clínicos son hallazgos nutricios identificados que tienen relación con condiciones médicas o físicas. Los problemas de conducta y medio ambientales son hallazgos nutricios identificados que tengan relación con el conocimiento, las actitudes, creencias, medio ambiente físico, acceso a los alimentos y a la seguridad alimentaria. A continuación se muestra una tabla con los problemas nutricios más comunes en pacientes post operados de bypass gástrico.⁶⁷

Cuadro 3. Problemas nutricios más comunes en el paciente post operado de bypass gástrico⁶⁷

Problemas nutricios relacionados con la ingestión

- Aumento en las necesidades de nutrimentos (proteína y micronutrimentos)
- Consumo insuficiente o excesivo de energía, proteína, hidratos de carbono, lípidos
- Insuficiente consumo de micronutrimentos
- Intolerancia a alimentos con proteína de alto valor biológico (carnes rojas, pollo, huevo, leche)
- Intolerancia a alimentos con alto contenido de lípidos o hidratos de carbono refinados
- Consumo inadecuado del tipo de hidratos de carbono
- Consumo insuficiente o excesivo de fibra
- Desnutrición energético-protéica
- Deficiencia de micronutrimentos : vitamina B12, vitamina D, ácido fólico, hierro, calcio etc.

Problemas nutricios relacionados con la clínica o la función

- Función gastrointestinal alterada (malabsorción)
- Interacción fármaco nutrimento
- Valores de laboratorio alterados relacionados con la nutrición (biometría)

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

hemática, calcio sérico, 25-(OH) D3 séricos

- Pérdida de peso excesiva o insuficiente

Problemas nutricios relacionados con la conducta y el medio ambiente

- Falta de conocimientos acerca de nutrición y alimentación
- Paciente no preparado para realizar cambios en su estilo de vida o alimentación
- Inadecuada selección de alimentos
- Creencias o actitudes dañinas sobre alimentación o nutrición
- Adherencia limitada a recomendaciones
- Falta de vigilancia, abandono en el seguimiento
- Actividad física insuficiente o excesiva
- Inhabilidad o falta de motivación para el autocuidado
- Inhabilidad para la preparación de alimentos
- Falta de recursos económicos para adquirir suplementos y realizar análisis bioquímicos.

4.3 Plan de intervención

4.3.1 Recomendaciones para la intervención nutricia

El plan de alimentación debe orientarse a cubrir los requerimientos nutricionales del paciente, con especial atención a las posibles deficiencias nutrimentales más prevalentes mencionadas anteriormente. No se debe perder de vista que el principal objetivo es lograr una pérdida de peso exitosa y sostenida, promover cambios en la alimentación y en general en el estilo de vida, una vez alcanzado el peso saludable mantenerlo, evitar la aparición de síntomas gastrointestinales y metabólicos como el síndrome de dumping, y apoyar en el control metabólico.

En el caso del bypass gástrico, el paso rápido de la comida hacia el intestino, puede originar en algunos pacientes síntomas compatibles con este síndrome. Por lo que se requiere ajustar la alimentación a esta situación clínica. Se debe tomar en cuenta que éste se da por la pérdida de reservorio gástrico, por lo que la recomendación es realizar varias y frecuentes comidas pequeñas para corregir la menor capacidad de retención gástrica. Se recomienda realizar de 6 a 8 tiempos de comida al día, comer despacio, varias masticaciones, incluir al menos una porción de alimento con proteína, utilizar consistencias suaves y blandas, limitar el consumo de azúcar. Incrementar el consumo de fibra e hidratos de carbono complejos No ingerir líquidos con las comidas, y consumirlos 30 a 60 minutos antes o después de las comidas sólidas.^{41,68}

Cuando existen complicaciones post quirúrgicas que impiden la utilización de la vía oral para la alimentación, como en el caso de una fístula enterocutánea o una estenosis de la gastroyeyuno anastomosis; se debe recurrir al apoyo nutricional como soporte para el paciente. El apoyo nutricional puede darse por vía enteral o parenteral, a continuación se enlistan las condiciones para la prescripción⁶⁹:

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

Cuadro 4. Condiciones para considerar el apoyo nutricional en el paciente post operado de bypass gástrico.⁶⁹

Nutrición enteral
Incapacidad para la alimentación oral por un periodo de 7 a 10 días (5 a 7 días en terapia intensiva que tengan tracto gastrointestinal funcional y sin riesgo de broncoaspiración)
Presencia de disfagia (puede indicar estenosis)
Fístula enterocutánea, donde el acceso se pueda colocar de manera distal a la fístula
Desnutrición severa
Nutrición parenteral
Incapacidad de utilizar la vía oral o enteral por 7 a 10 días (5 a 7 días en terapia intensiva)
Peritonitis
Fístula enterocutánea donde la vía de acceso enteral no puede colocarse de manera distal a la fístula
Isquemia gastrointestinal
Íleo
Obstrucción intestinal
Hiperemesis gravídica
Diarrea persistente
Sangrado del tubo digestivo
Síndrome de malabsorción intestinal

En las complicaciones que no condicionen un estado de hipercatabolismo o hipermetabolismo, se puede proporcionar un adecuado aporte de proteína, sin embargo el aporte energético puede restringirse con el objetivo de promover la pérdida de peso, como por ejemplo en el caso de náusea y vómito persistentes. El aporte de proteína en pacientes con complicaciones post operatorios puede llegar incluso hasta 120 g/día.⁶⁹

Otro aspecto importante a considerar en los pacientes que requieren de algún apoyo nutricional post operatorio es el requerimiento hídrico. La gran controversia ha sido con cual peso se debe calcular este requerimiento si con el peso actual o el peso ideal o el peso ajustado del paciente. Actualmente no hay ningún consenso sobre cuál es el mejor método para determinar el requerimiento hídrico en los pacientes con obesidad.⁴¹

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

Tabla 8. Recomendaciones para el cálculo de requerimiento hídrico⁴¹

Grupo edad	Recomendación
Edad de 18 a 50 años	1500ml por los primeros 20 kg más 20 ml/kg por cada kilogramo adicional
Edad >50 años	1500ml por los primeros 20 kg más 15ml/kg por cada kilogramo adicional
Edad de 18 a 65 años	35 ml/kg
Edad >65 años	30 ml/kg
Sin importar edad	1ml/kcal

En el caso del paciente sometido a bypass gástrico que presenta complicaciones post operatorias y es candidato a apoyo nutricio vía enteral, la sonda debe ser colocada con la ayuda de endoscopia, de tal manera que se puede visualizar su posición y se eviten más complicaciones. En el corto plazo (<6 a 8 semanas) se recomienda utilizar sonda nasogástrica o nasoyeyunal, en un plazo mayor se recomienda gastrostomía conectada al estómago residual.⁷⁰

La infusión recomendada para los pacientes con sonda nasogástrica es continua, ya que el pouch gástrico tolera poco volumen, de tal manera que se debe evitar en la medida de lo posible el síndrome de dumping. Se recomienda iniciar con una infusión de 20 a 30 ml/hora e ir avanzando gradualmente de 10 a 40 ml/hora cada 8 a 12 horas para alcanzar la meta. Si el apoyo nutricio se da por medio de gastrostomía conectada al estómago remanente (mayor capacidad gástrica) la infusión puede ser por medio de bolos o intermitente. Se puede iniciar con un volumen de 60 a 120 ml/hora e ir incrementando en la misma cantidad cada 8 a 12 horas para alcanzar el objetivo. No hay evidencia para recomendar la dilución de la fórmula elegida, por lo que se debe administrar la fórmula intacta.⁷¹

Tabla 9. Complicaciones de la administración enteral y su manejo.^{71,72}

Complicación de la NE	Manejo
Dolor abdominal	Evaluar presencia de constipación, disminuir la velocidad de infusión, si es esquema de bolos cambiar a infusión continua
Aspiración	Elevar la cabecera de la cama 30° o 45° durante la administración de la infusión. No dar esquema de bolos en pacientes con alto riesgo de aspiración Considerar la administración transpilórica.
Constipación	Probar con fórmula que contenga fibra, administrar cantidad adecuada de líquidos.
Deshidratación	Monitoreo de signos y síntomas ,

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

	administrar cantidad de líquidos adecuada, utilizar dilución estándar (1kcal/ml) de la fórmula enteral
Diarrea	Evaluar causas infecciosas, por ejemplo presencia de <i>Clostridium difficile</i> . Utilizar técnicas estériles de preparación y administración de la fórmula
Desequilibrio hidroelectrolítico	Corregir y reponer desequilibrios
Residuo gástrico elevado	Elevar la cabecera de la cama 30 a 45° durante la administración de la infusión, tener adecuado control glucémico, considerar el uso de procinéticos, o cambiar la administración a transpilórica.
Hiperglucemia	Evitar la sobrealimentación, considerar la utilización de fórmula con fibra, considerar el uso de una fórmula especializada para paciente con diabetes.
Infección alrededor de la vía de acceso	Considerar el uso de antibióticos o antimicóticos. Medidas de cuidado e higiene
Dediciencias de micronutrientes	Proveer de módulos específicos de vitaminas y minerales para que la suplementación cubra los requerimientos.

La nutrición parenteral es administrada directamente dentro del torrente sanguíneo, por lo que las complicaciones metabólicas deben monitorearse muy frecuentemente. Electrolitos, nitrógeno ureico, creatinina, glucemia se deben monitorear los primeros 3 a 5 días de haber iniciado el apoyo nutricional, o durante más tiempo en pacientes inestables. Los pacientes que estén en riesgo de desarrollar síndrome de realimentación pueden presentar hipokalemia, hipomagnesemia, hipofosfatemia al momento de iniciar la nutrición parenteral.⁷³

Tabla 10. Complicaciones de la nutrición parenteral y su manejo^{74,75}

Complicación de la NP	Manejo
Infección en el catéter	Utilizar medidas de higiene en la preparación y administración de la nutrición parenteral. Utilizar el puerto únicamente para la administración de la NP.
Deshidratación	Reponer los líquidos perdidos por diarrea, gasto de fístula, fiebre) Monitorear diario los cambios de peso. Administrar fluidos vía intravenosa a

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

	parte de la nutrición parenteral
Desequilibrio hidroelectrolítico	Monitoreo de laboratorios hasta dos veces al día, vigilar si existe riesgo de síndrome de realimentación.
Deficiencia de ácidos grasos esenciales	Administrar vía intravenosa emulsión lipídica. Monitorear perfil de lípidos
Hiperglucemia	Procurar no administrar más de 200 gr de dextrosa en el primer día. Cuidar la glucemia se mantenga por debajo de 180mg/dL y evaluar el inicio de esquema de insulina
Hipoglucemia	Si es necesario disminuir la administración de insulina. Monitorear la glucemia siendo más permisivo de 180mg/dL
Enfermedad ósea	Proveer de calcio y vitamina D, realizar densitometría osea
Enfermedad hepática relacionada a NP	Evitar la sobrealimentación, y el aporte excesivo de lípidos, manejar esquema ciclado de NP
Deficiencias de micronutrientes	Administrar las vitaminas y minerales que se encuentran disminuidos, ya sea por la misma vía parenteral o bien en una infusión por separado.

Tabla 11. Esquema de suplementación preventiva de deficiencias nutrimentales.⁴¹

Suplemento	Dosis
Multivitamínico	1-2 cápsulas al día
Calcio y vitamina D	1200-2000 mg/d + 400-800U/día
Ácido fólico	400 µg/día
Hierro elemental con vitamina D	40-65mg/día*
Vitamina b12	>350µg7día vía oral 1000 por mes intramuscular 3000 cada 6 meses intramuscular 500 cada semana intranasal

*mujeres en periodo menstrual

La mayoría de los multivitamínicos contienen suficiente cantidad de hierro para prevenir la deficiencia, sin embargo en pacientes con anemia persistente la suplementación adicional con 300mg de sulfato ferroso 3 veces junto con ácido ascórbico al día está indicada.

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

En la actualización de la guía clínica de la ASMBS del 2013³⁶, se agregó una nueva recomendación acerca de la suplementación con cobre como parte de un manejo integral y rutinario después de la cirugía con 2mg/día. La evaluación rutinaria de los niveles de cobre no está indicada en el periodo post quirúrgico, sin embargo en pacientes con anemia, neutropenia, mieloneuropatía, o pacientes con alteraciones en los procesos de cicatrización se debe tomar en cuenta. Niveles disminuidos de cobre se asocian a cuentas bajas de leucocitos y granulocitos, sin embargo no necesariamente hay evidencia hematológica o neurológica. En casos severos, se debe iniciar vía intravenosa con 2 a 4 mg/día durante 6 días. En casos moderados a leves, se puede suplementar vía oral con 3 a 8 mg/día de sulfato o gluconato de cobre hasta que los niveles se normalicen y los signos clínicos se resuelvan. Los pacientes que tengan deficiencia de zinc deben recibir por cada 8 a 15 mg de zinc 1 mg de cobre, ya que la suplementación con zinc puede causar deficiencia de cobre por competir por canales de absorción.³⁶

Cuando existen complicaciones post quirúrgicas como la estenosis de la gastro yeyuno anastomosis que perpetúan la presencia de náuseas y vómito se aumenta el riesgo de presentar deficiencia de tiamina. Aunado a esto la ingestión de hidratos de carbono refinados, o bien el uso de apoyo nutricional ya sea vía enteral o parenteral también van a traer como consecuencia deficiencia de este micronutriente. La evidencia disponible de ensayos clínicos aleatorizados recomienda en casos severos de deficiencia de tiamina, 500mg por día vía parenteral. La dosis recomendada vía oral varía desde los 20 a los 100mg/día. En casos recurrentes de deficiencia de tiamina la utilización de antibióticos para tratar el sobrecrecimiento bacteriano debe ser considerada.⁴⁷

La administración de probióticos en pacientes post operados de bypass gástrico mejora el sobrecrecimiento bacteriano, la biodisponibilidad de vitamina B12, mejora la absorción de la tiamina y promueve la pérdida de peso en los primeros 2 años.⁷⁶

Intolerancias alimentarias suelen ser muy frecuentes, sobre todo a los productos con alto contenido de proteína por lo cual se recomienda el uso de módulos de este macronutriente.

El carbonato de calcio se puede encontrar en presentación masticable lo cual es más tolerado por los pacientes, sin embargo debe ser ingerido junto con los alimentos de tal manera que mejore su absorción. En cambio el citrato de calcio se absorbe incluso en ausencia de ácido gástrico el inconveniente es que el paciente debe consumir más tabletas al día para alcanzar las dosis recomendadas.⁶⁵

4.3.2 Educación

Continuar reforzamiento de nuevos hábitos de alimentación puede ayudar a minimizar la frecuencia de los síntomas gastrointestinales. En el caso del bypass gástrico se debe dar al paciente el plan de progresión del tipo y consistencia de la dieta. Se debe hacer énfasis que durante los primeros meses post quirúrgicos es común los episodios de regurgitación, con y sin náusea, vómito sobre todo cuando se consumen grandes cantidades de comida o bien se consume a velocidad muy rápida y no se mastica bien.⁴⁹

Etapas de la progresión de la dieta en el periodo posquirúrgico⁷⁷:

Líquidos claros: iniciar en las primeras 24 a 72 horas durante uno o dos días.

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

- Líquidos claros (sin azúcar, sin gas, sin cafeína)
- Administrar 30 a 50 ml cada cuatro a seis horas y ajustar de acuerdo con la tolerancia
- Progreso lento con 50 a 100 ml hasta cubrir 1500 ml

-Beber con lentitud reduce la aerofagia.

Líquidos generales (del tercer al séptimo día)

- Incrementar líquidos de 1500 a 2000 ml/d
- Continuar líquidos claros aportando la mitad de volumen recomendado (sin azúcar, sin gas, sin cafeína)
- Iniciar líquidos completos bajos en grasa (leche descremada, leche de soya, yogurt natural, cremas)
- Añadir suero de leche en polvo o proteína de soya a líquidos completos
- En intolerancia a la lactosa, utilizar leche de soya, leche deslactosada o formulas poliméricas altas en proteína

Iniciar multivitamínico

Dieta blanda o en puré semanas 2 y 3:

- Incrementar líquidos claros a 1500 a 2000 ml/d
- Reemplazar los líquidos completos por puré de alimentos bajos en grasa y ricos en proteína (queso cottage, queso fresco, pescado, aves, carnes magras, frijoles cocidos, huevo)
- Realizar cuatro a seis tiempos de comida al día limitando la porción a ¼ de taza

- Consumir primero los alimentos ricos en proteína

Dieta suave semanas 4 a 6:

- Modificar la dieta de acuerdo con la tolerancia, agregar vegetales suaves cocidos, frutas sin cascara y sin semillas, ambos sin azúcar añadida.
- Añadir alimento húmedo para suavizar la comida
- Consumir primero los alimentos ricos en proteína
- Tomar 1500 a 2000 ml/d de líquidos claros
- Consumir líquidos 30 minutos antes de comer y 30 a 60 minutos después de la comida.
- Masticar bien los alimentos.

Dieta balanceada de la semana 7 en adelante:

- Las necesidades energéticas se basa en el peso, estatura y edad
- Consumo equilibrado de alimentos fuentes de proteínas con bajo contenido de lípidos, además frutas, verduras y cereales de granos enteros
- Evitar frutas y verduras crudas altas en fibra (jitomate, piña, naranja, elote, apio, col, alcachofa) estos pueden consumirse en puré o cocidos.
- Realizar cinco tiempos de comida al día (tres principales y dos colaciones) consumir porciones pequeñas en cada comida (máximo una taza)
- Continuar 1500 a 2000 ml/d de líquidos claros sin azúcar y sin hidratos de carbono
- Consumir líquidos 30 minutos antes de comer y 30 a 60 minutos después de la comida
- Evitar el consumo de alcohol
- Evitar alimentos condimentados

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

Se debe hacer énfasis en cuales son los factores de riesgo para tener reganancia de peso, los cuales no serán modificados por la cirugía. De tal manera que se logre hacer responsable al paciente del éxito quirúrgico a mediano y largo plazo y no a la técnica quirúrgica o al cirujano.^{36,41,49}

4.4 Monitoreo

Dentro del monitoreo no sólo es importante evaluar la progresión en la dieta y la pérdida de peso sino también la presencia de alguna complicación post quirúrgicas si bien es cierto este monitoreo de signos y síntomas también debe realizarse por parte del cirujano, el nutriólogo como parte del equipo multidisciplinario también debe conocer el cuadro clínico de presentación de las complicaciones post operatorias. Como por ejemplo fístula entero cutánea.⁷⁸

Reganancia de peso

El aumento de peso posterior a la cirugía bariátrica es reconocido en todas las series con seguimiento mayor a 2 años. La magnitud de la reganancia de peso descrita, es en promedio de 10 kilogramos con rango de 0.5 kilogramos y hasta 60 kilogramos. El aumento de peso ocurre más frecuentemente entre 3 y 6 años después de la cirugía. Esta ganancia favorece la reaparición de comorbilidades como la diabetes. Es importante monitorear a los pacientes que lograron menos reducción de peso con la operación, ya que tienden a una rápida reganancia.

En los casos en los cuales exista como complicación post quirúrgica tardía la estenosis de la gastroyeyuno anastomosis, se debe tener aún más cuidado en el seguimiento y monitoreo ya que diversos estudios han demostrado que el aumento del diámetro de la anastomosis tiene valor predictivo para la reganancia de peso, ya que hay pérdida de la contención y rápido vaciamiento del pouch gástrico con disminución en la saciedad postprandial facilitando la mayor ingestión de alimentos.⁷⁹

Dentro del monitoreo también se debe evaluar el nivel y el tipo de actividad física de los pacientes post operados, ya que después de la reducción de peso provocada por el procedimiento quirúrgico, se produce una baja en el metabolismo basal, lo que contribuye a la reganancia de peso en el largo plazo. Por lo que el sedentarismo en estos pacientes, es una variable predictora de la reganancia de peso. La disminución en la tasa metabólica puede ser contrarrestada con la actividad física.

Ingestión energética

El aumento progresivo en la ingestión energética en pacientes post operados de bypass gástrico es bien conocida. Después de 6 meses los pacientes consumen aproximadamente 900kcal/día. Aunque esta cantidad no justificaría un aumento de peso, hay que recordar que los pacientes pueden subestimar la ingestión real, hasta en un 40% Por otro parte, este incremento del consumo energético produce mayor efecto lipogénico en pacientes con bajo metabolismo.^{36,41}

Consumo de hidratos de carbono

El consumo frecuente de hidratos de carbono se asocia a una mayor ganancia de peso, ya que los azúcares y alimentos de mayor índice glucémico estimulan la

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

producción de insulina y disminuye la lipólisis.

Deficiencias nutrimentales

Las guías clínicas son muy claras con respecto al monitoreo de las deficiencias nutrimentales en el periodo post quirúrgico de tal manera que se obtengan datos bioquímicos y clínicos útiles para diseñar tratamientos de intervención. Las deficiencias de micronutrientes pueden ser preexistentes incluso antes de la cirugía, por lo que su evaluación y monitoreo debe ser estricto para evitar complicaciones.³⁸

Tabla 12. Esquema recomendado de monitoreo bioquímico después de cirugía de bypass gástrico.^{36,49}

	Pre operatorio	1 mes	3 meses	6 meses	12 meses	18 meses	24 meses	Anual
Biometría Hemática	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Pruebas de función hepática	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Glucosa	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Creatinina	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Electrolitos	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Hierro/ferritina	✓			✓	✓	✓	✓	✓
Vit B12	✓			✓	✓		✓	✓
Folato	✓			✓	✓	✓	✓	✓
Calcio	✓			✓	✓	✓	✓	✓
PTH	✓			✓	✓	✓	✓	✓
25-D	✓			✓	✓	✓	✓	✓
Albumina/prealbumina	✓			✓	✓	✓	✓	✓
Vit A	✓						Op.	Op.
Zinc	✓			Op.	Op.		Op.	Op.
Densidad Mineral Ósea	✓				✓		✓	✓
Vit B1	✓		Op.	Op.	Op.	Op.	Op.	Op.

Muchos pacientes pueden requerir suplementación adicional a las dos cápsulas de multivitamínicos recomendadas normalmente. Por ejemplo las recomendaciones para mantener niveles óptimos de ácido fólico y vitamina B12 se basan en la funcionalidad y normalidad de marcadores bioquímicos como

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

homocisteína, ácido metilmalónico. Las dosis de vitamina D pueden llegar a ser hasta de 6000 UI y son bien toleradas y son seguras para alcanzar los niveles óptimos en sangre.⁷⁹

La falta de adherencia a largo plazo en el tratamiento nutricional compromete la pérdida de peso y el estado de salud en general de los pacientes. Dixon y cols. observaron que en un seguimiento menor a 13 visitas en pacientes con bypass gástrico en Y de Roux, se relacionaba con menor pérdida de peso. Dentro del monitoreo también es importante buscar intencionadamente algunos datos que puedan sugerir trastorno por atracón, ya que éste se encuentra relacionado con reganancia de peso. Se debe anticipar la inadecuada pérdida de peso o la reganancia de este por medio de factores de riesgo como desórdenes en la alimentación persistentes, o bien comorbilidades psiquiátricas y la posterior implementación de estrategias de automonitoreo. En pacientes post operados de bypass gástrico se recomienda para un control glucémico óptimo, una distribución de macronutrientes de 45% hidratos de carbono, 35% proteína y 20% de lípidos, con 15g/día de fibra.⁷⁹

Factores conductuales

El comer por impulso aumenta en 5 veces la probabilidad de reganar peso, al igual que el no asistir a consultas de seguimiento multidisciplinario periódicamente. Los individuos con malestar psicológico tienen 25 veces más posibilidad de reganar peso. Los pacientes que después de la cirugía padecen enfermedades psiquiátricas, tienen alta tasa de reganancia de peso.^{80,81}

Tabla 13. Aspectos para monitorear en la etapa post quirúrgica.³⁶

	1 mes post	3 meses post	6 meses Post	Anual
Pérdida de peso y evidencia de complicaciones post Qx	✓	✓	✓	✓
Biometría hemática		✓	✓	✓
Perfil de lípidos dependiendo el factor de riesgo de cada paciente			✓	✓
Adherencia a las recomendaciones de actividad física	✓	✓	✓	✓
Necesidad de acudir a grupos de apoyo	✓	✓	✓	✓
Densitometría ósea (DEXA)				✓
Excreción urinaria de calcio en 24 hrs			✓	✓
Niveles de vitamina b 12			✓	✓
Niveles de ácido fólico , cinética de hierro, 25-vitamina D, PTH			✓	✓

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

Niveles de vitamina A		Opcional
Deficiencia de cobre, zinc, selenio	✓	✓
Deficiencia de tiamina		✓
Necesidad de cirugía plástica		✓

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

5. Nuevas perspectivas sobre el bypass gástrico

Posibles mecanismos de la mejoría en el control glucémico.

La mejoría inmediata en la hiperglucemia después de la cirugía de bypass gástrico, es en parte debido al aumento en la liberación de GLP-1 y posiblemente otras incretinas. Rubino y Gagner observaron que con el bypass se consiguen efectos beneficios sobre el control glucémico en 80 a 100% de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, independientemente de los efectos sobre el peso corporal.⁸² Estas conclusiones fueron apoyadas por estudios en ratas en los que la presentación temprana de alimentos a la parte distal del intestino se asoció con un aumento en GLP-1 y la restauración de secreción de insulina.⁸³ El polipeptido insulínotropo dependiente de glucosa (GIP) y el péptido similar al glucagón 1 (GLP-1) son dos incretinas responsables de dos tercios de la secreción postprandial de la insulina. Varios estudios han demostrado que después del bypass gástrico en Y de Roux, la secreción post prandial de GLP-1 está incrementada sin tener mucho que ver con la pérdida de peso registrada.⁸⁴ El paso rápido de los nutrientes al intestino delgado distal es un factor clave para los cambios post quirúrgicos de la secreción de insulina y GLP-1. Jorgensen y cols. asociaron la recuperación de las células Beta del páncreas a la elevada secreción postprandial de GLP-1 después del bypass gástrico, esto aún no está bien definido ni establecido. Los cambios postprandiales de GIP son inconsistentes. En teoría, la exclusión del duodeno, donde se encuentran las células K productoras del GIP, disminuye la secreción de ésta incretina después del bypass gástrico. Pero otros estudios experimentales con ratones han encontrado que el GIP en lugar de disminuir se encuentra aumentado o a veces sin cambios. Estas inconsistencias pueden deberse a las diferentes longitudes que se dejan de las anastomosis, o en el tiempo de recolección de las muestras que puede variar la secreción postprandial.⁸⁵

El polipeptido similar al glucagón 2 regula la motilidad intestinal, la secreción de ácido gástrico, glucagón, y aumenta el área de absorción del intestino por medio de la estimulación para la proliferación de las criptas celulares y la inhibición de la apoptosis del enterocito.⁸⁵ Se ha visto en modelos animales y humanos que después de la cirugía de bypass gástrico los niveles de GLP-2 se incrementan y esto se correlaciona con el periodo de pérdida de peso máxima cuyo pico es de los 6 a los 12 meses post operatorios. Sin embargo aún no está bien dilucidado el rol del GLP-2 en la mejoría del control glucémico.^{83,84}

Otro mecanismo que se ha estudiado es el péptido YY el cual junto con el GLP-1 funge como anorexigénico y están implicados en la disminución del apetito y el incremento en la saciedad después del bypass gástrico. Entonces la hipótesis que se ha planteado es que el marcado incremento post prandial de GLP-1 y péptido YY que controlan el apetito, más la mejoría de la sensibilidad a la insulina y su secreción, facilitan disminuir el consumo de alimento contribuyendo a la mejora del control glucémico.⁸⁶

La producción y secreción disminuida de grelina por el aislamiento del antro y el fondo del estómago, también ha surgido como potencial mecanismo de la disminución del apetito y la mejora en la glucemia después del bypass gástrico en Y de Roux. Sin embargo esta hipótesis también es controversial porque algunos

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

estudios no han demostrado una disminución de la grelina, al contrario han observado aumento en su secreción. Estos resultados discrepantes, pueden deberse al intervalo postoperatorio evaluado, el porcentaje de pérdida de peso de los pacientes, el tiempo evaluado si fue en ayuno o fue post prandial.^{82,86} Después de la cirugía de bypass gástrico, se han registrado aumentos en los niveles de adiponectina, la cual está correlacionada con la resistencia a la insulina y se sospecha que juega un rol fundamental en la fisiopatología de la diabetes mellitus. Por lo que los cambios en la composición corporal, inflamación y adipocinas contribuyen a la mejora en los niveles de glucosa.

Cambios en la microbiota intestinal

En realidad hay pocos estudios en humanos al respecto de los cambios en la microbiota intestinal. La mayoría de los datos provienen de estudios con ratas. En los cuales se ha observado que la microbiota intestinal juega un papel importante en el almacenamiento de energía y posiblemente en el desarrollo de la obesidad y sus complicaciones asociadas. Aún no está claro si los cambios en la microbiota intestinal son consecuencia o son causa de la obesidad en los humanos⁸⁷. La cirugía de bypass gástrico, en particular induce cambios microambientales, sistémicos y anatómicos que pueden impactar en la composición de la microbiota intestinal.

Los humanos y las ratas con obesidad tienen en mayor cantidad bacterias del tipo Firmicutes y en menor cantidad bacteroidetes.

Cuando son utilizados medicamentos como los inhibidores de la bomba de protones, estos predisponen a tener una flora intestinal obesigénica, es decir firmicutes en mayor cantidad que bacteroidetes. Esto debido a que el pH intestinal se encuentra ligeramente disminuido; dando como resultado cambios en la composición de la microbiota.⁸⁸

Estudios pioneros han descrito un cambio en los microorganismos intestinales posterior a la cirugía, perfiles que se asemejan a la microbiota de los pacientes con peso normal. En modelos con ratones se ha visto que la reconfiguración gastrointestinal y los cambios en la flora son más notables en el sitio distal de la manipulación quirúrgica.⁸⁷ En estudios donde se ha transplantado microbiota intestinal de ratones sometidos a bypass gástrico a ratones no operados y con obesidad, se ha obtenido como resultado una disminución en el peso y en la adiposidad, esto posiblemente gracias a la alteración de la síntesis bacteriana de ácidos grasos de cadena corta.^{87,89}

El uso de probióticos mejora el crecimiento bacteriano, haciendo mucho más biodisponible la vitamina B12 en pacientes post operados de bypass gástrico. Sin embargo hace falta más evidencia para determinar específicamente este tratamiento de tal manera que se conozca detalladamente cual es el o los mecanismos que alteran la microbiota intestinal y que influyen además la pérdida de peso.⁸⁷

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

Deficiencia de vitamina D y su relación con el bypass gástrico

La deficiencia de vitamina D es muy común en pacientes con obesidad, incluso antes de la realización de la cirugía de bypass gástrico. La causa no está clara, si es por la ingestión, por la exposición al sol, o por diferentes vías metabólicas y biodisponibilidad en el tejido adiposo. Un estudio recolectó información durante un año de pacientes con diabetes sin obesidad, pacientes con obesidad y diabetes, pacientes con obesidad sin diabetes sometidos a cirugía bariátrica, y pacientes con obesidad con diabetes y sometidos a cirugía bariátrica. La deficiencia de vitamina D fue encontrada en el 69% del total de los pacientes, el 24% tuvo niveles normales y el 7% niveles óptimos. Se encontró una diferencia significativa entre los pacientes con y sin obesidad, con una media de 40.3nmol/l y 46.8nmol/l respectivamente.

Sin embargo no se pudo demostrar una diferencia significativa entre pacientes con obesidad con y sin cirugía bariátrica. Es decir la obesidad por sí misma puede ser un factor de riesgo de deficiencia de esta vitamina, independientemente de la presencia de un procedimiento quirúrgico que afecte su absorción.⁹⁰

Hay un caso reportado en la literatura que plantea la importancia de llevar el seguimiento tanto en el periodo prequirúrgico como en el post quirúrgico. Fue una paciente admitida en hospitalización en el área de terapia intensiva con 6 años de post operada de cirugía bariátrica, con osteoporosis severa, fractura de húmero con evolución de 6 meses, signos de sepsis y encefalopatía. Sus exámenes de laboratorio confirmaron hipoalbuminemia, deficiencia de vitamina A, vitamina E y vitamina D. Ésta última deficiencia muy probablemente estaba presente incluso antes de la realización de la cirugía.⁹¹

En ratas con obesidad inducida por medio de la dieta se ha estudiado que la resorción ósea a largo plazo después de cirugía de bypass gástrico está relacionada con la malabsorción de vitamina D causando un hiperparatiroidismo secundario. Otros mecanismos como la acidosis crónica, cambios en las hormonas, niveles elevados del péptido YY, también contribuyen a las diferencias en la masa ósea. Se requiere de más investigación de estos factores contribuyentes a la pérdida de masa ósea para poder diseñar tratamientos de acción para el mantenimiento integral de los huesos en los pacientes post operados de bypass gástrico.⁹²

6. Caso clínico

6.1 Resumen de caso

El caso documentado trata de paciente del sexo femenino de 56 años de edad con 6 meses postoperada de bypass gástrico en Y de Roux en la primera evaluación realizada. Tiene antecedente de fístula enterocutánea a nivel gástrico en el periodo post operatorio temprano, por lo cual requirió de apoyo nutricio por gastrostomía a estómago residual. Tuvo una estancia hospitalaria postoperatoria de 1 mes. Después de 8 semanas de haber sido dada de alta, la paciente comenzó con disfagia, y poca tolerancia al módulo de proteína y alimentos sólidos, por lo que su consumo comenzó a disminuir, cubriendo únicamente 450kcal al día. Varios signos clínicos de deficiencias nutrimentales comenzaron a ser evidentes, sin embargo la depresión y actitud negativa de la paciente dificultaron el abordaje del equipo de salud multidisciplinario en ese momento. A los 3 meses post operatorios se realizó prueba de endoscopia confirmando la estenosis de la gastroyeuno anastomosis, debido al proceso inflamatorio de la mucosa del área, no fue posible realizar la dilatación por riesgo elevado de perforación. Hasta los 5 meses del post operatorio (Diciembre 2013) la estenosis se logró dilatar vía endoscópica. En el sexto mes post operatorio se realizaron laboratorios bioquímicos sin alteraciones en la biometría hemática y cinética de hierro, únicamente bilirrubina total e indirecta ligeramente elevadas, nitrógeno ureico y albúmina por debajo de los rangos normales. En esa primera evaluación se detectó ingestión insuficiente de energía, proteína y micronutrientes como zinc, hierro, vitamina c, ácido fólico y tiamina. Se progresó la consistencia de la dieta, así como también se aumentó el contenido energético para cubrir un mayor porcentaje de adecuación, se recomendó el uso de un multivitamínico prenatal, así como también un módulo de proteína. En la segunda y tercera evaluación (8 y 10 meses postoperatorios respectivamente) no se contó con pruebas de laboratorio. Sin embargo la paciente continuaba presentando signos clínicos de deficiencia energético-proteica, zinc, tiamina, vitamina c. Durante ese periodo la paciente continuó con la sintomatología que indicaba estenosis, por lo que fue sometida una vez más a dilatación endoscópica junto con un corte circular de la mucosa alrededor de la anastomosis. A pesar de ser candidata para recibir apoyo nutricio por vía enteral dadas sus condiciones nutricionales y gastrointestinales, la paciente presentó resistencia para recibir esa terapia nutricia. Lo que se logró fue la administración vía oral de fórmula semi elemental, junto con el multivitamínico prenatal anteriormente prescrito cubriendo >200% de la ingestión diaria recomendada y dieta hiperproteica modificada en consistencia (purés y picados finos) a tolerancia.

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

6.2 Evaluación inicial

Evaluación inicial		Fecha: 16 de enero de 2014	
SUBJETIVOS	Signos y síntomas.		
	-Generales: paciente de consulta externa de cirugía de obesidad, 56 años cumplidos, sexo femenino.		
	-Relacionados con deficiencias: cansancio, desprendimiento de cabello, uñas quebradizas, piel reseca, conjuntivas pálidas, lengua geográfica.		
	-Gastrointestinales: Disfagia, vómito, sialorrea, náusea esteatorrea ocasionalmente 1 vez por semana, dolor abdominal.		
	Historia dietética.		
OBJETIVOS	-Tratamientos dietéticos prescritos anteriormente: Plan de alimentación de 1500 kcal		
	Refiere un apego a las recomendaciones nutricias del 10%, ya que no consume multivitamínico ni módulo de proteína, refiere aversión a alimentos ricos en proteína de alto valor biológico, realiza únicamente 1 a 2 tiempos de comida al día.		
	Estilo de vida		
	-Refiere estado de ánimo irritable en las últimas semanas		
	- Refiere “tener miedo a volver a ganar peso”, por lo cual no ha llevado un buen apego a las recomendaciones nutricias de consumo de módulo de proteína y multivitamínico .		
OBJETIVOS	Evaluación antropométrica		
	Mediciones		Indicadores
	-Peso actual: 86 kg Peso PreQx: 134.9kg		-IMC: $\text{kg/m}^2 = 37.2 \rightarrow$ obesidad grado II
	-Talla: 1.52 cm		-%PT: 172% = sobrepeso
	-Peso teórico: 50 kg		-%PEP a 6 meses post cirugía : 57.6% =
	buena pérdida de peso excedido		-Peso excedido=36kg
	Evaluación bioquímica		
	Fecha: 14/01/14		Ver anexo pág 60
	<u>Arriba del rango normal</u>		<u>Abajo del</u>
	<u>rango normal</u>		
	Bilirrubina total 1.13mg/dL		BUN
			6.6mg/dL
	Bilirrubina indirecta 0.89mg/dL		Albúmina
			3.29g/dL

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

	<table><tr><th data-bbox="386 529 727 552">Evaluación Clínica</th><th data-bbox="727 529 1377 552"></th></tr><tr><td data-bbox="386 552 727 1724"></td><td data-bbox="727 552 1377 1724"> <i>Diagnósticos médicos</i> -Postoperada de bypass gástrico (6 meses) -Dilatación neumática por endoscopia de la estenosis de gastroyeyuno anastomosis (diciembre 2013) <i>APP.</i> -Alcoholismo: Negado -Quirúrgicos: Bypass gástrico laparoscópico (julio 2013). -Patologías pre bypass gástrico: HAS, Hipertrigliceridemia, Resistencia a la insulina -Patologías post bypass gástrico: Fístula enterocutánea a nivel gástrico, estenosis de la gastroyeyuno anastomosis. Ketorolaco, omeprazol, ciprofloxacino, multivitamínico <i>Padecimiento actual</i> Estenosis de la gastroyeyuno anastomosis aparentemente en remisión. A corroborar con endoscopia. Dolor en epigastrio, disfagia, náusea que la mayoría de las veces le impide ingerir alimentos, acidez estomacal, peristalsis aumentada, diarrea frecuente 1 vez al día evacuaciones de consistencia semilíquida, calambres en las pantorillas. <i>Suplementos.</i> -Esquema anteriormente prescrito en consulta externa: Centrum 2/d, Ferranina fol 2/d, Ácido cítrico 2/d, Benerva 1/d, Bedoyecta*tri amp 1/d por 6 d y Caltrate + D 1/d. Únicamente se aplicó vía intramuscular una ampolleta al día de bedoyecta tri* (10,000 µg de B12 , 100 mg B1 y 50 mg B6) durante 3 días en diciembre 2013. </td></tr></table>	Evaluación Clínica			<i>Diagnósticos médicos</i> -Postoperada de bypass gástrico (6 meses) -Dilatación neumática por endoscopia de la estenosis de gastroyeyuno anastomosis (diciembre 2013) <i>APP.</i> -Alcoholismo: Negado -Quirúrgicos: Bypass gástrico laparoscópico (julio 2013). -Patologías pre bypass gástrico: HAS, Hipertrigliceridemia, Resistencia a la insulina -Patologías post bypass gástrico: Fístula enterocutánea a nivel gástrico, estenosis de la gastroyeyuno anastomosis. Ketorolaco, omeprazol, ciprofloxacino, multivitamínico <i>Padecimiento actual</i> Estenosis de la gastroyeyuno anastomosis aparentemente en remisión. A corroborar con endoscopia. Dolor en epigastrio, disfagia, náusea que la mayoría de las veces le impide ingerir alimentos, acidez estomacal, peristalsis aumentada, diarrea frecuente 1 vez al día evacuaciones de consistencia semilíquida, calambres en las pantorillas. <i>Suplementos.</i> -Esquema anteriormente prescrito en consulta externa: Centrum 2/d, Ferranina fol 2/d, Ácido cítrico 2/d, Benerva 1/d, Bedoyecta*tri amp 1/d por 6 d y Caltrate + D 1/d. Únicamente se aplicó vía intramuscular una ampolleta al día de bedoyecta tri* (10,000 µg de B12 , 100 mg B1 y 50 mg B6) durante 3 días en diciembre 2013.
Evaluación Clínica					
	<i>Diagnósticos médicos</i> -Postoperada de bypass gástrico (6 meses) -Dilatación neumática por endoscopia de la estenosis de gastroyeyuno anastomosis (diciembre 2013) <i>APP.</i> -Alcoholismo: Negado -Quirúrgicos: Bypass gástrico laparoscópico (julio 2013). -Patologías pre bypass gástrico: HAS, Hipertrigliceridemia, Resistencia a la insulina -Patologías post bypass gástrico: Fístula enterocutánea a nivel gástrico, estenosis de la gastroyeyuno anastomosis. Ketorolaco, omeprazol, ciprofloxacino, multivitamínico <i>Padecimiento actual</i> Estenosis de la gastroyeyuno anastomosis aparentemente en remisión. A corroborar con endoscopia. Dolor en epigastrio, disfagia, náusea que la mayoría de las veces le impide ingerir alimentos, acidez estomacal, peristalsis aumentada, diarrea frecuente 1 vez al día evacuaciones de consistencia semilíquida, calambres en las pantorillas. <i>Suplementos.</i> -Esquema anteriormente prescrito en consulta externa: Centrum 2/d, Ferranina fol 2/d, Ácido cítrico 2/d, Benerva 1/d, Bedoyecta*tri amp 1/d por 6 d y Caltrate + D 1/d. Únicamente se aplicó vía intramuscular una ampolleta al día de bedoyecta tri* (10,000 µg de B12 , 100 mg B1 y 50 mg B6) durante 3 días en diciembre 2013.				

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

	Evaluación dietética. -Dieta indicada en consulta externa: 1500 kcal con 80 g de proteína. -Dieta habitual: Durante los últimos 7 días consumió, pan dulce y 3 a 5 galletas marías, 1 nopal, 1 chayote o 2 zanahorias cocidas, 20 gr de queso panela ó 1 rebanada de jamón de pavo, ½ vaso de jugo de manzana sin diluir. Cubriendo los siguientes % de adecuación: 13.3% de energía, 45% de proteína , 20% de hierro, 62% de hidratos de carbono, 11% de ácido fólico. Todos insuficientes.
ANÁLISIS	REQUERIMIENTOS. - Energía recomendada para el tiempo post operatorio de la paciente (6 meses) 1000kcal/día - Proteína: 154 g (1.8 g/kg/d con peso actual). DIAGNÓSTICOS NUTRICIOS. - Función gastrointestinal alterada causada por estenosis de la gastro yeyuno anastomosis, evidenciada sintomatología gastrointestinal (diarrea, peristalsis aumentada, dolor en epigastrio) - Consumo insuficiente de energía(13.3%), proteína (45%) , hierro (20%), hidratos de carbono (62%),ácido fólico (11%), causado por estenosis de la gastro yeyuno anastomosis y sintomatología (dolor en epigastrio, disfagia, náusea, acidez estomacal), evidenciado por signos clínicos de deficiencias nutrimentales (cansancio, caída abundante de cabello, uñas quebradizas, piel reseca, conjuntivas pálidas, lengua geográfica, calambres en pantorrillas) e hipoalbuminemia (3.29g/dl) - Falta de apego a recomendaciones nutricias anteriores causada por miedo a ganar peso ,evidenciado por signos clínicos de deficiencias (cansancio, caída abundante de cabello, uñas quebradizas, piel reseca, conjuntivas pálidas, lengua geográfica, calambres en pantorrillas).

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

PLAN	OBJETIVOS -Corregir los signos de deficiencias nutrimentales. -Cubrir en un 80% de adecuación la recomendación de energía para el tiempo post operatorio de la paciente (6 meses). -Aumentar a 58% de adecuación el consumo de proteína
	Plan de alimentación real Dieta hipoenérgica, modificada en consistencia (purés y papillas) 792kcal proteína 0.9gr/kg peso actual 75 gr/día 40% HCO's 20% LIP Equivalentes Verdura 0.5 Fruta 2 Cereal 2 POA bajo en grasa 2 Ay G 2 Ay G con proteína 2 Azúcar 1 Módulo de proteína 2 medidas (25 g c/una) 2 cápsulas al día de multivitamínico Pharmaton Matruelle cubriendo los siguientes % de adecuación de Ingesta Diaria Recomendada (IDR) Hierro→ 675% Ácido fólico→ 375% Tiamina→ 254% Zinc→ 275% Vit B12→ 216% Vit C→ 226% Vit D→ 100% Contenido de la cápsula Ver anexo pág 62 Recomendaciones -Dar prioridad al consumo del módulo de proteína y a los alimentos con PAVB -Comer lentamente, sin distracciones -Tomar las cápsulas de multivitamínico 45 mins o 1 hora antes de la comida -Consumir alimentos aunque no presente hambre, respetando las raciones.

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

MONITOREO

Consulta en 1 mes y medio

- Peso y % PEP en 1 mes y medio.
- Registro de alimentos, 2 días entre semana y 1 en fin de semana
- Vigilar progreso de signos y síntomas de deficiencias nutrimentales
- Vigilar tolerancia de dieta (diarrea, náusea, vómito, dolor)

Pendientes

- Verificar si se lleva un seguimiento con el área de psicología y/o psiquiatría
- Pérdida de interés por actividades de la vida diaria.
- Autoeficacia para seguir recomendaciones
- Evaluar realización de actividad física

Durante el periodo comprendido de mediados de enero a finales de febrero de 2014, la paciente siguió presentando la sintomatología clínica que indicaba una estenosis persistente de la gastroyeyuno anastomosis, si bien su consumo vía oral mejoró durante este tiempo, su malestar generalizado estaba presente. Otro aspecto importante a mencionar es que durante estos meses la paciente no acudió a su seguimiento por parte del área de psicología ni psiquiatría, canceló en dos ocasiones su consulta y no reagendó. A principios del mes de marzo de 2014 el servicio de cirugía endoscópica decidió practicar nuevamente una dilatación neumática para mejorar los síntomas de la estenosis, aumentar el consumo y evitar un síndrome pluricarenal.

El día 21 de marzo de 2014 (8 meses post operatorios) fue realizada nuevamente una dilatación por endoscopia, pero en esta ocasión además de la dilatación neumática, el cirujano decidió realizar un pequeño corte circular a nivel de la gastroyeyuno anastomosis de tal manera que el lumen no se viera reducido al momento de la cicatrización, quedando una anastomosis de 15 mm de diámetro.

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

6.3 Evaluación de seguimiento

Evaluación de seguimiento		Fecha: 28 de marzo de 2014
SUBJETIVOS	<i>Signos y síntomas.</i>	
	- <i>Generales:</i> paciente refiere mejoría de fatiga, "tiene más energía" para realizar las actividades cotidianas	
	- <i>Relacionados con deficiencias:</i> uñas quebradizas, piel reseca, conjuntivas pálidas, lengua geográfica. Caída de cabello	
	- <i>Gastrointestinales:</i> Disfagia y dolor abdominal al ingerir los alimentos de manera rápida o temperaturas muy frías.	
	<i>Historia dietética.</i>	
	-Tratamientos dietéticos prescritos anteriormente: Plan hipoenérgico de 792kcal modificado en consistencia (purés y papillas) Proteína 0.9gr/kg peso actual 75 gr/día 40% HCO's 20% LIP Fraccionado en 5 tiempos Con multivitamínico prenatal	
	Refiere un apego a las recomendaciones nutricias del 60%, consume a diario la dosis prescrita de multivitamínico, sin embargo el módulo de proteína únicamente lo consume cada tercer día, vuelve a hacer el comentario acerca del miedo que le produce volver a subir de peso por culpa del módulo de proteína, aunado a esto refiere que los días que consume la proteína se queda satisfecha y no consume ningún otro alimento el resto del día.	
	- No se percibe como autoeficaz para llevar a cabo las recomendaciones de alimentación, debido a que actualmente pasa por una crisis económica que no le permite comprar el multivitamínico así como tampoco el módulo de proteína, de tal manera que cumpla con las dosis recomendadas.	
	- No tiene un buen control de estímulos ya que no ha logrado comer despacio, al hacer las compras de la despensa continúa comprando alimentos densos en energía con alto contenido de hidratos de carbono refinados (jugos, pan de dulce, repostería, caramelos), los cuales refiere consumir con regularidad (1 vez al día)	
	- No llevó a cabo el registro de alimentos que se le solicitó en la consulta anterior, muestra falta de interés por llevar autovigilancia y autocuidado, refiere tener cosas más importantes que hacer cómo cuidar a sus hijos.	
	- Su red de apoyo social es su familia integrada por 6 hijos y su marido, los cuales refiere que siempre están al pendiente de su evolución. Antes de la cirugía no se preocupaban tanto por ella y su bienestar. Actualmente no realiza ningún tipo de actividad física.	

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

OBJETIVOS	Evaluación antropométrica												
	<table><tr><th>Mediciones</th><th>Indicadores</th></tr><tr><td>-Peso actual: 83.3 kg</td><td></td></tr><tr><td>-Peso perdido por cita→2.7kg en 10sem</td><td>-IMC: $\text{kg/m}^2 = 36.05 \rightarrow$ obesidad grado II</td></tr><tr><td>-Talla:1.52 cm</td><td>-%PT: 166% = sobrepeso</td></tr><tr><td>-Peso teórico: 50 kg</td><td>-%PEP a 6 meses post cirugía : 60.7% =</td></tr><tr><td>buena pérdida de peso excedido</td><td>-Peso excedido= 33.3 kg</td></tr></table>	Mediciones	Indicadores	-Peso actual: 83.3 kg		-Peso perdido por cita→2.7kg en 10sem	-IMC: $\text{kg/m}^2 = 36.05 \rightarrow$ obesidad grado II	-Talla:1.52 cm	-%PT: 166% = sobrepeso	-Peso teórico: 50 kg	-%PEP a 6 meses post cirugía : 60.7% =	buena pérdida de peso excedido	-Peso excedido= 33.3 kg
	Mediciones	Indicadores											
	-Peso actual: 83.3 kg												
	-Peso perdido por cita→2.7kg en 10sem	-IMC: $\text{kg/m}^2 = 36.05 \rightarrow$ obesidad grado II											
-Talla:1.52 cm	-%PT: 166% = sobrepeso												
-Peso teórico: 50 kg	-%PEP a 6 meses post cirugía : 60.7% =												
buena pérdida de peso excedido	-Peso excedido= 33.3 kg												
Evaluación bioquímica													
No disponible para la fecha de evaluación													
Evaluación Clínica													
<table><tr><th>Diagnósticos médicos</th></tr><tr><td>-Postoperada de bypass gástrico (8 meses)</td></tr><tr><td>-Estenosis de gastroyeyuno anastomosis en remisión por dilatación neumática en 2 ocasiones (diciembre 2013 y marzo 2014)</td></tr><tr><td>- Deficiencias de micronutrientes</td></tr><tr><td>Medicamentos : Ketorolaco en caso de dolor intenso, omeprazol 20 mg al día</td></tr><tr><th>Suplementos.</th></tr><tr><td>- 2 cápsulas al día de multivitamínico prenatal, cubriendo los siguientes % de adecuación según las IDR</td></tr><tr><td>Hierro→ 675% Ácido fólico→ 375% Tiamina→ 254% Zinc→ 275%</td></tr><tr><td>Vit B12→ 216% Vit C→ 226% Vit D→ 100%</td></tr></table> Presenta signos clínicos de deficiencia de proteína, zinc, ácidos grasos, vitamina A,: visión nocturna reducida, desprendimiento fácil de cabello, uñas quebradizas, lengua geográfica. -Síndrome de dumping 1 vez al día sobre todo en las tardes, coincide con el consumo de alimentos densos en energía con alto contenido en hidratos de carbono refinados. -No refiere diarrea, esteatorrea, vómitos.	Diagnósticos médicos	-Postoperada de bypass gástrico (8 meses)	-Estenosis de gastroyeyuno anastomosis en remisión por dilatación neumática en 2 ocasiones (diciembre 2013 y marzo 2014)	- Deficiencias de micronutrientes	Medicamentos : Ketorolaco en caso de dolor intenso, omeprazol 20 mg al día	Suplementos.	- 2 cápsulas al día de multivitamínico prenatal, cubriendo los siguientes % de adecuación según las IDR	Hierro→ 675% Ácido fólico→ 375% Tiamina→ 254% Zinc→ 275%	Vit B12→ 216% Vit C→ 226% Vit D→ 100%				
Diagnósticos médicos													
-Postoperada de bypass gástrico (8 meses)													
-Estenosis de gastroyeyuno anastomosis en remisión por dilatación neumática en 2 ocasiones (diciembre 2013 y marzo 2014)													
- Deficiencias de micronutrientes													
Medicamentos : Ketorolaco en caso de dolor intenso, omeprazol 20 mg al día													
Suplementos.													
- 2 cápsulas al día de multivitamínico prenatal, cubriendo los siguientes % de adecuación según las IDR													
Hierro→ 675% Ácido fólico→ 375% Tiamina→ 254% Zinc→ 275%													
Vit B12→ 216% Vit C→ 226% Vit D→ 100%													

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

	Evaluación dietética. R24 hr Eq: Verdura 0.5 , Fruta 2 Cereales sin grasa 3, POA alto en grasa 1, Aceite 1, Azúcares 4. 647 kcal, 11% Prt (52gr) 26 % Lip 64% HCO Inadecuada selección del tipo de hidratos de carbono refinados, sin horarios de comida bien establecidos, realiza otras actividades mientras come, no consumió el módulo de proteína. % de adecuación en energía con respecto al objetivo del plan anterior anterior 81.6% → insuficiente % de adecuación en proteína con respecto al objetivo de 75gr/día = 69.3% → insuficiente
ANÁLISIS	REQUERIMIENTOS. - Energía recomendada para el tiempo post operatorio de la paciente (8 meses) 1200kcal/día - Proteína: 150g g (1.8 g/kg/d con peso actual). DIAGNÓSTICOS NUTRICIOS. - Selección inadecuada del tipo de hidratos de carbono, causada por adherencia limitada a recomendaciones nutricias anteriores, evidenciado por síndrome de dumping. - Consumo insuficiente de energía (81.6%)y proteína (69.3%), causado por miedo a recuperar peso perdido , evidenciado por cansancio crónico, uñas quebradizas, caída de cabello. -Paciente no preparada para realizar cambios en el estilo de vida y alimentación, causado por falta de interés en el autocuidado, evidenciado por apego del 60% al plan y recomendaciones nutricias, nula actividad física, selección inadecuada del tipo de hidratos de carbono, signos clínicos de deficiencias nutrimentales (visión nocturna reducida, desprendimiento fácil de cabello, uñas quebradizas, lengua

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

PLAN	OBJETIVOS
	-Evitar síndrome de dumping -Corregir los signos de deficiencias nutrimentales. -Cubrir un 90% el porcentaje de adecuación de la recomendación de energía para el tiempo post operatorio de la paciente (8 meses PO). -Cubrir por lo menos 90% de adecuación del requerimiento de proteína. Plan de alimentación real 1100kcal totales 600 kcal de alimentos modificados en consistencia puré y picados finos. 52% HCO's 31% LIP Prt 16% Equivalentes Verdura 0.5 Fruta 2 Cereal 3 POA bajo en grasa 2 Ay G 2 Ay G con proteína 2 500 kcal de fórmula semielemental 1 sobre de fórmula semi elemental al día (proporcionada por el hospital) Ver anexo pág 61 cubre el 28.4% de adecuación de la meta de proteína, 45% de adecuación de la recomendación de energía Gramos proteína totales : 145 g 1.7g/kg peso actual 2 cápsulas de multivitamínico prenatal al día cubriendo Hierro→ 675% Ácido fólico→ 375% Tiamina→ 254% Zinc→ 275% Vit B12→ 216% Vit C→ 226% Vit D→ 100% Recomendaciones -Evitar alimentos con alto contenido de hidratos de carbono refinados, como jugos, refrescos, repostería, bollería, caramelos, helados, azúcar, mermeladas, cajeta. -Dar prioridad al consumo del módulo de proteína -Masticar lentamente los alimentos, 35 movimientos de masticación -Tomar las cápsulas de multivitamínico 45 mins o 1 hora antes de la comida -Consumir alimentos aunque no presente hambre, respetando las raciones.

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

MONITOREO

Consulta en 1 mes y medio

- Peso y % PEP en 1 mes y medio.
- Vigilar progreso de signos y síntomas de deficiencias nutrimentales
- Vigilar tolerancia de dieta y a la fórmula semielemental (diarrea, náusea, vómito, dolor)
- Evaluar el inicio de actividad física

Pendientes

- Laboratorios bioquímicos (B.H., química sanguínea, cinética de hierro, perfil de lípidos)
- Investigar si se llevo a cabo algún seguimiento por el servicio de psicología / psiquiatría
- Plantear la posibilidad de administrar apoyo nutricio enteral
- Iniciar suplementación con calcio

En el período comprendido de marzo a mayo 2014, a pesar de la dilatación neumática de la estenosis y el corte realizado por el cirujano, la paciente continuó refiriendo síntomas gastrointestinales que indicaban la obstrucción del paso de los alimentos tanto líquidos como sólidos. En este período la paciente nunca se presentó a su seguimiento por parte de psicología, se le hicieron llamadas a su casa para preguntar sobre su estado de salud y agendar las citas y no hubo respuesta. Costó mucho trabajo localizar a la paciente para agendar la consulta con el área de nutrición. Se hizo énfasis en la importancia de tomar su muestra para los laboratorios bioquímicos de control sin embargo ella manifestó que por problemas económicos no los había realizado y se ausentó de las consultas de seguimiento.

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

6.4 Evaluación final

Evaluación final		Fecha: 21 de mayo de 2014	
SUBJETIVOS	Signos y síntomas.		
	<i>-Relacionados con deficiencias:</i> uñas quebradizas, piel reseca, conjuntivas pálidas, lengua geográfica, fácil desprendimiento de cabello.		
	<i>-Gastrointestinales:</i> Disfagia y dolor abdominal, vómito, náusea al consumir la fórmula semielemental y productos con alto contenido de proteína. Refiere presentar estreñimiento, evacúa cada tercer día, 1 vez al día con mucha dificultad, por lo que se siente distendida.		
	-Refiere fatiga crónica, calambres en ambas extremidades inferiores.		
	<i>- Paciente refiere un apego a las recomendaciones nutricias del 50% ya que no todos los días consume la fórmula semielemental y las dos cápsulas de multivitamínico</i>		
OBJETIVOS	<i>- No se realizó laboratorios bioquímicos de control ya que no cuenta en este momento con recursos económicos para tal efecto.</i>		
	<i>- Refiere que ha aumentado la frecuencia de vómito con contenido gástrico, razón por la cual no consume diario la fórmula semielemental</i>		
	<i>- Refiere no estar realizando ningún tipo de actividad física, expresa que es debido a no tener fuerza ni siquiera para caminar.</i>		
	Evaluación antropométrica		
	<i>Mediciones</i>	<i>Indicadores</i>	
OBJETIVOS	-Peso actual: 78 kg		
	-5.3kg perdidos en 8 semanas	-IMC: $\text{kg/m}^2 = 33.7 \rightarrow$ obesidad grado I	
	-Talla: 1.52 cm	-%PT: 156% = sobrepeso	
	-Peso teórico: 50 kg	-%PEP a 6 meses post cirugía : 67% =	
	buena pérdida de peso excedido	-Peso excedido= 28 kg	
OBJETIVOS	Evaluación bioquímica		
	No disponible para la fecha de evaluación		

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

	Evaluación Clínica
	<i>Diagnósticos médicos</i> -Postoperada de bypass gástrico (10 meses) - Antecedente de estenosis de gastroyeyuno anastomosis, tratada en repetidas ocasiones con dilataciones neumáticas por endoscopia. <i>Suplementos.</i> - 2 cápsulas al día de multivitamínico Pharmaton Matruelle, cubriendo el 200% de RDA Presenta signos clínicos de deficiencia de proteína, zinc, ácidos grasos, vitamina A,: visión nocturna reducida, desprendimiento fácil de cabello, uñas quebradizas, lengua geográfica. -Fórmula semielemental vía oral 1 sobre al día, la cual suspendió por 10 días por referir mucha tos y flemas ocasionadas por infección en la garganta.
	Evaluación dietética.
	R24 hr 1 sobre de fórmula semielemental 500kcal Alimentación vía oral modificada en consistencia en picados finos 430 kcal, 11% Prt (52gr) 26 % Lip 64% HCO fibra 15gr/día (60% adecuación→ consumo de fibra insuficiente) Productos de repostería (pan dulce y pastel), ningún equivalente de fruta o verdura, Alimentos de origen animal con alto contenido de grasa.(chicharrón y caritas) No refiere presentar síndrome de dumping después de consumir los productos de repostería, únicamente refiere vómito y dolor abdominal cuando consume la fórmula semielemental. 300 ml + 410 ml para mezclar fórmula semielemental de agua natural en todo el día (27.3% de adecuación→ consumo insuficiente de agua natural) Total 930 kcal 84.5 % adecuación→ insuficiente Proteína→ 64.1% de adecuación (consumo insuficiente) con respecto a la prescripción anterior (145gr/día)

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

ANÁLISIS	REQUERIMIENTOS. - Energía recomendada para el tiempo postoperatorio (10 meses) 1400kcal - Proteína: 132 g (1.7 g/kg/d con peso actual). - Líquidos por superficie corporal : 2500 ml/día DIAGNÓSTICOS NUTRICIOS. - Consumo insuficiente de energía y proteína (84.5% y 64.1% de adecuación) causado por intolerancia a la fórmula semielemental administrada por vía oral (disfagia, vómito, dolor abdominal) evidenciado por cansancio crónico, uñas quebradizas, conjuntivas pálidas y fácil desprendimiento de cabello. - Adherencia limitada recomendaciones nutricias anteriores causada por que la paciente no está preparada para realizar cambios en estilo de vida y alimentación, evidenciada por selección inadecuada del tipo de hidratos de carbono, falta de actividad física y apego referido del 50%.
-----------------	--

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

PLAN	OBJETIVOS -Cubrir por lo menos en un 95% de adecuación la recomendación de energía para el tiempo post operatorio de la paciente (10 meses PO). - Cubrir por lo menos 90% de adecuación del requerimiento de proteína. -Progresar la consistencia de la dieta (tomando en cuenta que la paciente refiere tolerar alimentos sólidos secos como pan dulce y alimentos de origen animal con alto contenido de grasa como lo es el chicharrón y las carnitas) Plan de alimentación real Se plantea la posibilidad de utilizar una sonda naso yeyunal para la administración de la fórmula semielemental mientras se logra una nueva dilatación neumática de la estenosis, para aumentar el aporte energético, protéico y de micronutrientes, pero la paciente se muestra resistente ante esta medida terapéutica ya que lo considera demasiado drástico. Por lo cual se prescribe lo siguiente: 1450kcal totales Fórmula semielemental 1 sobre al día Plan de alimentación en picados finos 950 kcal Equivalentes Verdura 1.5 Fruta 3 Cereal 4 POA bajo en grasa 4 Ay G 2 Ay G con proteína 3 2 cápsulas al día de multivitamínico Pharmaton Matruelle cubriendo >200% de las IDR de vit C, zinc, hierro Contenido de la cápsula Ver ANEXO Recomendaciones - Consumir la fórmula semielemental a las 10:00 am, 6:00 pm y 8:30pm, 160 ml cada vez de tal manera que en las comidas principales el pouch gástrico tenga capacidad para los alimentos sólidos. - Las comidas principales se sugieren en el siguiente horario: Desayuno 7:00 am, comida 2:30pm, cena 10:30 pm - Preferir consumir cereales integrales. - Incluir todos los equivalentes recomendados de frutas y verduras, por lo menos cada tercer día. Plan de alimentación ideal Por vía Naso yeyunal Fórmula semielemental (Perative) 1000ml + módulo de proteína (Isopure) 3 medidas 1600kcal totales cubriendo 114% de adecuación de energía para el tiempo PO 141.7gr/día proteína 1.8g/kg Peso actual 2 cápsulas de multivitamínico prenatal trituradas 2 cápsulas de calcio+vitD Cubriendo >200% de IDR de zinc, vit C, hierro, calcio, tiamina, vit D, ácido fólico
-------------	--

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

MONITOREO

Consulta abierta

- Peso y % PP en 1 mes y medio.
- Consumo y tolerancia de la fórmula semielemental
- Presencia de síntomas gastrointestinales, estreñimiento y vómito
- Registro de alimentos, 2 días entre semana y 1 en fin de semana
- Vigilar progreso de signos y síntomas de deficiencias nutrimentales
- Vigilar tolerancia de dieta (diarrea, náusea, vómito, dolor)

Pendientes

- Laboratorios bioquímicos (B.H., química sanguínea, perfil de lípidos, cinética de hierro, DEXA)
- Comentar con el cirujano tratante la opción de realizar una endoscopia exploratoria para observar el estado de la gastroyeyuno anastomosis.

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

7. Conclusión

El bypass gástrico como técnica quirúrgica ha reportado reducir exitosamente el exceso de peso, sin embargo ninguna operación asegura el mantenimiento del peso reducido. Los cambios adaptativos, como el aumento en la capacidad del estómago remanente, aumento del diámetro de las anastomosis, aspectos que facilitan y potencian el aumento de la ingestión de alimentos y la adaptación intestinal participan en la reganancia de peso a mediano y largo plazo.

Un factor importante en el aumento de peso después de la cirugía de bypass gástrico, es la pérdida del control de la alimentación, cuando los pacientes retornan a una conducta alimentaria inapropiada con desorden en los horarios de comida, incorporación frecuente de colaciones poco saludables, ingestión de alimentos por ansiedad o en relación a estímulos emocionales y la frecuente selección de productos con alto contenido energético. Los trastornos ansiosos motivados por el estrés son causa frecuente de pérdida de control y autocuidado que experimentan los pacientes que reganan peso.

En la práctica clínica también he comprobado que existe una tasa alta en la pérdida de seguimiento, es decir hay un alejamiento entre los pacientes y los profesionales del equipo multidisciplinario encargados del acompañamiento en esta etapa post quirúrgica. Los factores no quirúrgicos, como los son los factores conductuales son mucho más determinantes en el apego al tratamiento post operatorio de los pacientes sometidos a bypass gástrico, los cambios anatómicos y/o complicaciones post operatorias también tienen relación con la conducta alimentaria, sobre todo porque hay pacientes que mantienen el peso reducido a pesar de tener cambios y/o complicaciones.

En cuanto al papel del apoyo nutricio tanto enteral como parenteral en el paciente post operado de bypass gástrico considero que no son tan comúnmente utilizados; sin embargo cuando existen complicaciones después de la cirugía de bypass gástrico el nutriólogo debe estar capacitado para poder tomar la decisión de iniciar el soporte nutricio por la mejor vía disponible. De tal manera que al paciente se le pueda dar el mayor beneficio y no causarle más daños. No con todos los pacientes se puede utilizar este tipo de terapia nutricia, por ejemplo en el caso clínico reportado, a pesar de que la paciente cumplía con varios de los factores que indicaban la necesidad de iniciar con apoyo nutricio, ella siempre mostró resistencia y temor a su utilización a pesar de que ya había tenido el antecedente de la gastrostomía por la fístula enterocutánea que presentó en el periodo post operatorio temprano.

La comunicación entre los miembros del equipo multidisciplinario es indispensable para poder llevar un mejor seguimiento post operatorio. En muchas ocasiones la documentación en los expedientes es deficiente, lo cual entorpece el trabajo. En ello radica la importancia de reportar lo evaluado y el tratamiento prescrito en cada consulta. Considero que el trabajo con los pacientes candidatos a cirugía bariátrica definitivamente debe comenzar desde el periodo prequirúrgico, de tal manera que los cambios de conducta alimentaria y en general del estilo de vida, se mantengan en el periodo post quirúrgico y también de alguna manera se eviten complicaciones.

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

La actualización constante sobre la nueva evidencia con respecto al tratamiento nutricional de pacientes con bypass gástrico es imperativa para garantizar una atención adecuada, así como para la toma de decisiones y opciones terapéuticas que se les pueden ofrecer. En muchas ocasiones la evidencia y literatura disponible son claras con respecto a las vías terapéuticas, sin embargo no siempre es posible llevarlas a la práctica por diversas circunstancias.

Si bien es cierto que el objetivo fundamental de la cirugía de bypass gástrico es la reducción de peso excedido y el control de las comorbilidades asociadas a la obesidad, considero que esto no debe poner en riesgo la vida del paciente. Es decir, la pérdida de peso no debe significar caer en un estado de deficiencia crónica de micronutrientes que son importantes en los procesos bioquímicos del cuerpo. En ello se radica la importancia del acompañamiento del nutriólogo en el periodo post operatorio.

Tratar la obesidad en su conjunto resulta complejo ya que su origen es multifactorial. Considero que como profesionales de la salud debemos trabajar más en la prevención y en la promoción de estilos de vida saludables. Con los cuales se evite llegar a consecuencias como diabetes mellitus u otras enfermedades crónico-degenerativas. Para mí la cirugía de bypass gástrico es buena opción para contrarrestar los efectos de la obesidad, pero no las causas. De nada sirve correr riesgos quirúrgicos, riesgos de complicaciones durante y después de la cirugía, si no tratamos el problema de fondo. Aprender a trabajar en equipo es clave para poder hacerle frente a las enfermedades crónico-degenerativas que actualmente son tan prevalentes en nuestro país.

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

8. Anexos

Interacción con nutrimentos de los fármacos más comúnmente utilizados en pacientes post operados de bypass gástrico^{93,94}

Fármaco	Interacción
Antiinflamatorio Esteroides (ácido acetil-Salicílico)	Pueden causar anormalidades en la homeostatis de sodio y potasio, ya que promueven la excreción de Nacl y agua No deben usarse después de la cirugía, aspirina, pepto-bismol, alka seltzer, advil
Analgésicos (acetaminofén, Tramadol, Ketorolaco)	Pueden causar diarrea, vómito, dolor en epigastrio. Si se usa de manera prolongada pueden causar daño renal y Hepático. Pueden causar alteraciones en pruebas de función Hepática (PFH), neutropenia, leucopenia.
Hipoglucemiantes (merformina, Glibenclamida, Tiazolidinedionas)	Sulfonilureas: dispepsia, náusea, diarrea, estreñimiento, alteran PFH Biguanidas: anorexia, pérdida de peso, disminución de la Absorción de folato y vit B12. Aumenta concentración de Homocisteína y colesterol HDL. Tiazolinedionas: Aumento de peso, disminuye leucocitos y Puede causar anemia, disminución de las concentraciones de Colesterol total , col-LDL, col-HDL y aumento de triglicéridos.
Antihipertensivos	Pueden causar náusea, vómito, dolor abdominal, hipercalemia, Proteinuria, aumento en creatinina y urea
Antibióticos	Pueden causar deficiencia de vit K, aumentar la excreción Urinaria de K y Mg. Alteran BUN, PFH.
Antiácidos	Inhibidor de la bomba de protones: náusea, vómito, diarrea, Reduce la asimilación de vit B12 Antagonista de H2: náusea, vómito, pérdida de sensibilidad de olfato Y gusto, anorexia. Disminuye absorción de vit b12, alteraciones en BUN y creatinina

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

Laboratorios bioquímicos disponibles de la paciente del 14 de enero de 2014

Biometría hemática

Leucocitos	5.7	4.0-12.0 $10^3\mu\text{L}$
Neutrofilos%	51.70	39-89%
Linfocitos%	37.70	11-54%
Monocitos%	7.30	1-14%
Eosinófilos%	2.70	3-6%
Basofilos%	0.60	1-2%
Neutrofilos #	3.00	1.80 - 7.70 $10^3\mu\text{L}$
Linfocitos#	2.20	0.00-0.80 $10^3\mu\text{L}$
Monocitos#	0.40	0.00-0.80 $10^3\mu\text{L}$
Eosinofilos#	0.20	0.20- 0.45 $10^3\mu\text{L}$
Basofilos#	0.00	0.02 -0.10 $10^3\mu\text{L}$
Eritrocitos	4.74	4.10-5.30 $10^6\mu\text{L}$
Hemoglobina	14.00	12-15 g/dL
Hematocrito	42.40	42-48%
Volumen corpuscular medio	89.50	83-100 fL
Hg corpuscular media	29.50	27.70-34 pg
Plaquetas	215	150-450 $10^3\mu\text{L}$
Volumen plaquetar medio	10.30	7.40-10.40 fL

Química sanguínea

Glucosa	92	70-105 mg/dL
BUN	6.6	8-20md/dL
Urea	14	10-50mg/dL
Creatinina	0.61	0.40-1.00mg/dL
Sodio	139	136-144 mEq/L
Potasio	3.6	3.5-5.1 mEq/L
Cloro	104	101-111mEq/L
Calcio	9.20	8.90-10.30 mg/dL
Fósforo	4.14	2.40-4.70mg/dL
Magnesio	2.0	1.8-2.5mg/dL
Colesterol total	164	0-200mg/dL
Colesterol HDL	42	35-85mg/dL
Colesterol LDL	102	10-130mg/dL
Triglicéridos	99	40-150mg/dL
Bilirrubina total	1.13	0.10-1.00mg/dL
Bilirrubina directa	0.24	0.10-0.25mg/dL
Bilirrubina indirecta	0.89	0.20-0.80mg/dL
Proteínas totales	6.52	6.10-7.90g/dL
Albúmina	3.29	3.50-4.80g/dL
Globulina	3.23	2.30-3.50g/dL

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

Cinética de hierro

Hierro	58	28-170 µg/dL
Capacidad total de fijación d hierro	294	261-478 µg/dL
Saturación de transferrina	20	%

Contenido de Fórmula semi elemental (Inmunex) ⁹⁵

Valor energético: 499 kcal
Kcal no proteicas 340 kcal
Humedad: 6.765 g
Carbohidratos: 60.27 g
Proteínas: 41.2g
Nitrógeno: 2.952 g
Grasas Totales: 10.947 g
Colesterol: 0 mg
Fibra Total: 0 g
Sodio: 290.28 mg
Vitaminas:
Vitamina A: 1333.32 UI
Vitamina C: 30.012 mg
Vitamina D: 99.63 UI
Vitamina E: 24.6 UI
Vitamina K: 20.049 mcg
Vitamina B1 (Tiamina): 0.381 mg
Vitamina B2 (Riboflavina): 0.431 mg
Vitamina B3 (Niacina): 5.043 mg
Vitamina B5 (Ác. Pantoténico): 2.46 mg
Vitamina B6 (Piridoxina): 5.043 mg
Vitamina B9 (Ác. Fólico): 99.63 mcg
Vitamina B12 (Cianocobalamina): 1.476 mcg
Colina: 104.55 mg
Biotina: 75.03 mcg
Minerales:
Potasio: 530.13 mg
Cloro: 444.03 mg
Calcio: 249.69 mg
Fósforo: 249.69 mg
Magnesio: 99.63 mg
Iodo: 38.13 mcg
Manganeso: 1.353 mg
Cromo: 38.13 mcg
Cobre: 0.984 mg
Zinc: 13.038 mg
Hierro: 4.551 mg
Selenio: 50.43 mcg
Molibdeno: 38.13 mcg
Flúor: 380.07 mcg

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

Contenido de Multivitamínico Prenatal ⁹⁶

Acidos triglicéridos de omega 3.....	300.00 mg
(equivalente a 150 mg de ácido docosahexaenoico [DHA])	
Beta-caroteno.....	2.00 mg
Vitamina D3 (colecalfiferol).....	200.00 U.I.
Vitamina E (acetato de dl-a-tocoferil).....	22.35 U.I.
Vitamina B1 (nitrato de tiamina).....	1.40 mg
Vitamina B2 (riboflavina).....	1.40 mg
Vitamina B6 (clorhidrato de piridoxina).....	1.90 mg
Vitamina C (ácido ascórbico).....	85.00 mg
Nicotinamida.....	18.00 mg
Vitamina B12(cianocobalamina).....	2.60 mcg
Biotina.....	0.03 mg
Acido fólico.....	0.60 mg
Fumarato ferroso.....	82.14 m
(equivalente a 27.00 mg de hierro)	
Sulfato de zinc monohidratado.....	30.25 mg
(equivalente a 11.00 mg de zinc)	
Sulfato de magnesio desecado.....	71.00 mg
(equivalente a 10.00 mg de magnesio)	
Sulfato de cobre anhidro.....	2.512 mg
(equivalente a 1.00 mg de cobre)	
Yoduro de potasio.....	0.2616 mg
(equivalente a 0.20 mg de yodo)	
Selenito de sodio seco.....	0.1332 mg
(equivalente a 0.06 mg de selenio)	
Molibdeno de sodio dihidratado.....	0.1261 mg
(equivalente a 0.05 mg de molibdeno)	
Cloruro de cromo.....	0.1536 mg
(equivalente a 0.030 mg de cromo)	

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

9. Fuentes de Información

- 1.-Puente Shiordia J. Ugalde Velazquez F. [et.al.] Obesidad mórbida, síndrome metabólico y cirugía bariátrica: revisión de la literatura. Asociación Mexicana de Cirugía Endoscópica. 2012 Vol. 13. No. 2.
- 2.-Flores Gama F., Puente Espel J. [et.al.] Endoscopia en cirugía bariátrica, ¿un nuevo reto? Academia Mexicana de Cirugía. 2007 Vol. 75. No. 6.
- 3.-Herrera M., Zárate X. Gil Cárdenas A. Complicaciones posteriores a derivación gastroyeyunal, en Y de Roux. Revista de Gastroenterología de México. 2010.Vol. 75 Supl. 2.
- 4.-Huang C.S. Farraye F.A. Complications following bariatric surgery. Tech Gastrointest Endosc 2006. Vol 8.
- 5.-Sanya AJ Kellum JM et al. Stomal complications of gastric bypass: incidence and outcomes of therapy. Am J Gastroenterol 1992;87:1165-1169.
- 6.-Podnos Y. , Jimenez J., Wilson S. [et.al.] Complications after laparoscopic gastric bypass a review of 3463 cases. Arch Surg. 2003; 138 (9) : 957-961.
- 7.-Fujioka K. Follow-up of Nutritional and Metabolic Problems After Bariatric Surgery. Diabetes Care 2005. 28:481–484.
- 8.-Yupanqui H. Obesity and bariatric surgery. Clinical and metabolic complications. Acta Med Colomb 2008; 33: 15-21
- 9.-Burdiles Pinto et. al. Gastrectomía casi total abierta o laparoscópica en obesidad refractaria a tratamiento médico. Univ de Chile 2003. Vol. 14. No. 3
- 10.-Ukleja A. Afonso B.B. Pimentel R. [et.al.] Outcome of endoscopic ballon dilatation of strictures after laparoscopic gastric bypass. Sur Endosc.2008. Vol22.
- 11.-Tang S. Rockey. Papel de la endoscopia en la cirugía bariátrica. .American Society for Gastrointestinal Endoscopy. 2008. Vol. 16. No. 1.
- 12.-Nguyen et al. Laparoscopic versus open gastric bypass: a randomized study of outcomes, quality of life, and costs. Ann Surg 2001;234:279-291.
- 13.-Perugini RA. Mason R. Czerniach D. et al. Predictors of complication and suboptimal weight loss after laparoscopic Roux en Y gastric bypass. A series of 188 patients. Arch Surg 2003;138:541-546.

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

- 14.-Campos JM, Ferreira Filho HA, Galvao et.al. Estenosis de la anastomosis gastroyeyunal. En: Campos JM, Galvao Neto MP, Moura EGH, editores. Endoscopia en cirugía de la obesidad. Caracas: Amolca; 2009. p. 215-27.
- 15.-González R. et al. Gastrojejunostomy during laparoscopic gastric bypass. Analysis of 3 techniques. Arch Surg 2003;138:181-184.
- 16.-Matthews BD. Sing Rf. et al. Initial results with a stapled gastrojejunostomy for laparoscopic isolated Roux en Y gastric bypass. Am J Surg 2000;179:476-481.
- 17.-De María et al. Results of 281 consecutive total laparoscopic Roux en Y gastric bypasses to treat morbid obesity. Ann Surg 2002;235:640-647.
- 18.-Schauer P. Ikramuddin S. et al. Outcomes after laparoscopic Roux en Y gastric bypass for morbid obesity. Ann Surg 2000;232:515-529.
- 19.-Nguyen NT. Rivers R. Stevens M. et al. Incidence and outcome of anastomosis stricture after laparoscopic gastric bypass. En: sesión plenaria del 44 Encuentro Anual de la Sociedad de Cirugía del Tracto Alimentario Trabajo No. 397 Orlando, FA, USA. Mayo,2003 p.18-21.
- 20.-De la Cruz Vigo F. De la Cruz Vigo JL. Estenosis en el bypass gástrico por obesidad mórbida. Rev Esp Enferm Dig; 102(3) 151-158. 2010.
- 21.-Szomstein S, Kaidar-Person O, Naberezny K, Cruz-Correa M, Rosenthal R. Correlation of radiographic and endoscopic evaluation of gastrojejunal anastomosis after Roux-en-Y gastric bypass. Surg Obes Relat Dis 2006; 2(6): 617-21
- 22.-Campillo Soto A. Torralba Martínez A. [et. al.] Estenosis de la anastomosis gastroyeyunal en el bypass gástrico laparoscópico. Nuestra experiencia con 62 pacientes. Rev Esp Enferm 102 (3), 187-192. 2010.
- 23.-Goitein D, Papasavas PK, Gagne D, Ahmad S, Caushaj PF. Gastrojejunal strictures following laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity. Surg Endosc.2005;19:628-32
- 24.-Vélez JP, Arias R. Gómez S. Aguirre BB. Dilatación no neumática de anastomosis después de derivación o bypass gástrico, revisión de 23 casos. Rev Colomb Cir.2013;28:282-88.
- 25.-Peifer KJ, Shiels AJ, Azar R, et al. Successful endoscopic management of gastrojejunal anastomotic strictures after Roux-en-Y gastric bypass. Gastrointest Endosc 2007;66:248-52

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

- 26.-Go MR, Muscarella P 2nd, Needleman BJ, et al. Endoscopic management of stomal stenosis after Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Endosc* 2004;18:56-9.
- 27.-Wetter A. Role of endoscopy after Roux-en-Y gastric bypass surgery. *Gastrointest Endosc* 2007;66:253-5.
- 28.- García Díaz E., Martín Folgueras T. Preoperative determinants of outcomes of laparoscopic gastric bypass in the treatment of morbid obesity. *Nutr Hosp* 2011;26:851-855.
- 29.- Dodell G. Albu J. et. al. The Bariatric Surgery patient: Lost to follow-Up; From Morbid Obesity to Severe Malnutrition. Case Report. *Endocrine Practice*. 2012. Vol. 18. No 2 .
- 30.-Love AL, Billet HH. Obesity, bariatric surgery and iron deficiency: true and related. *Am J Hematol* 2008;83:403-409.
- 31.-Von Dygralsky A. Andris DA, Anemia after bariatric surgery: more than just iron deficiency. *Nutr Clin Pract* 2009; 24:217-226.
- 32.-Aills L. Blankenship J., [et.al.] ASMBS Allied Health Nutritional Guidelines for the Surgical Weight Loss Patient Surgery for Obesity and Related Diseases 2008; 4 (s72-s108)
- 33.-Alvarez Leite J. Nutrient deficiencies secondary to bariatric surgery. *Clinical Nutrition and Metabolic Care Lippincott Williams&Wilkins*.2004.
- 34.-Shankar P, et al. Micronutrient deficiencies after bariatric surgery. *Nutrition* 2010; 26: 1031-1037.
- 35.-Griffith D, et al. Acquired Copper Deficiency: A Potentially Serious and Preventable Complication Following Gastric Bypass Surgery. *Obesity* 2009; 17(4): 827–831.
- 36.- Mechanick J., Youdim A., Jones D. [et.al.] Clinical Practice Guidelines for the Perioperative Nutritional , Metabolic, and Nonsurgical Support of the Bariatric Surgery Patient-2013 Update. American Association of Clinical Endocrinologist, The Obesity Society, and American Society for Metabolic & Bariatric Surgery. 2013.
- 37.- Gasteyger C. Suter M. Rolf Gaillard Giusti V. Nutritional deficiencies after Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity often cannot be prevented by standard multivitamin supplementation. *Am J Clin Nutr* 2008; 87: 1128.

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

- 38.- Stein EM., Strain G., Sinha N., [et.al.] Vitamin D insufficiency prior to bariatric surgery:risk factors and a pilot treatment study. Clin Endocrinol 2009; 71 (2):176-83.
- 39.-Amaya García M.L. Vilchez López F.J., Campos Martín C. [et.al.]Mirconutrientes en cirugía bariátrica. Nutr Hosp. 2012;27(2):349-361.
- 40.-Ruz M. Carrasco F. Rojas P. [et. al.] Zinc absorption and zinc status are reduced after Roux-en-Y gastric bypass: a randomized study using 2 supplements. Am J Clin Nutr 2011; 94:1004.
- 41.-Mechanick J. American Association of Clinical Endocrinologists, The Obesity Society, and American Society for Metabolic & Bariatric surgery medical guidelines for clinical practice for the perioperative nutritional, metabolic, and nonsurgical support of the bariatric surgery patient. Endocrine Practice 2008. 14 (Suppl 1): 1-83
- 42.-National Insitute of Health.National Heart, Lung, and Blood Institute.North American Association for the Study of Obesity. The Practical Guide.Identification , evaluation and traetment of overweight and obesity in adults.2000.
- 43.-WHO.Obesity Preventing and Managing the Global Epidemic.1998.
- 44.-Secretaría de Salud.Norma Oficial Mexicana NOM-174-SSA-1-1998, para el manejo integral de la obesidad.Diario Oficial de la Federación.2000.
- 45.-Rubio M, et al. Documento de consenso sobre cirugía bariátrica. Rev Esp Obes 2004; 4: 223-249.
- 46.-Bays H. , Toth P., Kris-Etherton P. [et.al.] Obesity, adiposity, and dyslipidemia: A consensus statement from the National Lipid Association. Journal of Clinical Lipidology. 2013. 7; 304-383.
- 47.-Hodges B. Thiamine deficiency in the bariatric surgery patient-in a multidisciplinary challenge in the clinic and the community. Journal of Clinical Developments and metabolic insights in total bariatric patient care. 2013; 10 (1): 20-25.
- 48.-Raziel A. Thiamine Deficiency after Bariatric Surgery may lead to Wernicke Encefalopathy. IMAJ. 2012; 14.
- 49.-The Endocrine Society's Clinical Guidelines. Endocrine and Nutritional Management pof the Post –Bariatric Surgery Patient. J Clin Endocrinol Metab, 2010, 95 (11): 4823-4843.

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

- 50.-Meléndez Lugo J.J. Síndrome de Dumping. Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica. Gastroenterología. 2011.
- 51.-Dalcanale L., Oliveira C., Fintuch J. [et.al.] Long –Term Nutritional Outcome after gastric Bypass. *Obes Surg.* 2012; 20:181-187
- 52.-ADA.Nutrition Care Process and Model Part I. The 2008 UpDate. *J Am Diet Assoc.* 2008.
- 53.-Wrieden W., Peace H., Armstrong J. A short review of dietary assessment methods used in National and Scottish Research Studies. .Working Group on Monitoring Scottish Dietary Targets Workshop. 2003
- 54.-Conway JM, Ingwersen LA [et.al] Effectiveness of the US Department of Agriculture 5-step multiple-pass method in assesing food intake in obese and nonobese women. *Am J Clin nutr*,2003.
- 55.-Lichtman Sw, Pisarka K., Berman ER [at.al.] Discrepancy between self reported and actual caloric intake and exercise in obese subjects. *N England J Med.* 1992; 327: 1893-1898
- 56.-Biró G. Hulshof F., Ovesen L. [et.al.] Selection of methology to assess food intake. *European Journal of Clinical Nutrition.* 2002. Vol 56. Supl 2.
- 57.-Oria H. , Moorehead M., Briatric Analysis and Reporting Outcome System (BAROS). *Obesity Surgery.*1998; 8, 487-499.
- 58.-Sarwer D. Wadden T. [et.al.] Changes in quality of life and body image afeter gastric bypass surbery. *Journ of the American Society for Metaboilic and Bariatric Surgery.* 2010.
- 59.-Sarwer D., Wadden T., Fabricatore N. Psychosocial and behavioral aspects of bariatric surgery. *Obesity Research.* 2005; 13, 639-648.
- 60.-Krupa Das S. Roberts S. McCrory M. [et. Al.] Long term changes in energy expenditure and body composition after massive weight loss induced by gastric bypass surgery. *Am J Clin Nutr.* 2003; 78. 22-30.
- 61.-Doré C. Hesp R. Wilkins D [et.al.] Prediction of energy requeriments of obese patients after massive weight loss.1999
- 62.-Ireton-Jones C. Adjusted body weight, con: why adjust body weight in energy-expenditure calculations? *Nutr Clin Pract.* 2005;20:474-479.

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

- 63.-Frankenfield D, Roth-Yousey L, Compher C. Comparison of predictive equations for resting metabolic rate in healthy nonobese and obese adults: a systematic review. *J Am Diet Assoc.* 2005;105:775-789.
- 64.-Krenitsky J. Adjusted body weight, pro: evidence to support the use of adjusted body weight in calculating calorie requirements. *Nutr Clin Pract.* 2005;20:468-473.
- 65.-Dowd J. Nutrition Management after gastric bypass surgery. *Diabetes Spectrum.* 2005; Vol. 18 No. 2
- 66.-Writing group of the Nutrition Care Process/Standardized Language Committee of the American Dietetic Association. Nutrition Care Process, part II. Using the international dietetics and nutrition terminology to document the nutrition care process. *J Am Diet Assoc.* 2008.
- 67.-Pocket Guide for International Dietetics & Nutrition Terminology Reference Manual: Standardized Language for the Nutrition Care Process. 3rd Edition. 2011.
- 68.-UVA Digestive Health Center. Post-gastrectomy and anti-dumping diet. UVA Nutrition Services. 2010
- 69.-Mogensen K. Support Therapy for the bariatric surgery patient. *Weight Management Matters.* 2010;8-16
- 70.-Vanek VW. The ins and outs of enteral Access: long and short-term access. *Nutr Clin Pract.* 2003;18:50-74.
- 71.-Bankhead R. Boullate J [et.al.] Enteral Nutrition Practice Recommendations Task Force *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2009; 33:122-167.
- 72.-Malone AM, Seres DS, Lord L. Complications of Enteral Nutrition. The A.S.P.E.N. Nutrition Support Core Curriculum. American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. Silver Spring. 2007. 246-263.
- 73.-Rollinson D, Shikora SA, Saltzman E. A.S.P.E.N Nutrition Support Core Curriculum. American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. Silver Spring. 2007: 695-721.
- 74.-Mirtallo J. Johnson D, [et.al.] Task Force for the revision of safe practices for parenteral nutrition. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2004; 28:s39-270.
- 75.-Solomoan SM, Kirby DF. The refeeding syndrome : a review. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 1990; 14:90-97.

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

- 76.-Woodard G. Encarnacion B. Probiotics Improve outcomes after Roux-en-Y gastric bypass surgery: a prospective randomized trial. *J. Gastrointest Surg* 2009 13:1198-1204.
- 77.-Do Rego Furtado L.C. Nutritional Management after Roux-en-Y gastric bypass. *British Journal of Nursing*. 2010. Vol 19.No. 7.
- 78.-Papapietro K. Reganancia de peso después de cirugía bariátrica. *Rev Chilena de Cirugía*. 2012. Vol 64 No1.
- 79.-Ziegler O. Sirveaux MA. Branaud L. [et.al.] Medical follow up after bariatric surgery: nutritional and drug issues. General recommendations for the prevention and treatment of nutritional deficiencies. *Diabetes & Metabolism* (35) 2009. 544-557.
- 80.-Pataky Z., Carrard I., Golay A. Psychological factors and weight loss in bariatric surgery. *Curr Opin Gastroenterol*. 2011; 27:167-73.
- 81.-Rutledge T., Groesz LM. Savy M. Psychiatric Factors and Weight Loss Patterns Following Gastric Bypass Surgery in a Veteran Population. *Obes Surg* 2011; 21:29-35.
- 82.-Nguyen K.,Korner J. The sum of many parts: potential mechanisms for improvement in glucose homeostasis after bariatric surgery. *Curr Diab Rep*. 2014. 14:481
- 83.-Saeidi N. Meolil.[et.al.] Reprogramming of intestinal glucose metabolism and glycemic control in rats after gastric bypass. *Science Magazine*. 2013. Vol.342 No.6144 pp. 406-410.
- 84.-Paranjape S., Chan O. Zhu W. [et.al.] Improvement in hepatic insulin sensitivity after Roux-en-Y gastric bypass in a rat model of obesity is partially mediated via hypothalamic insulin action. *Diabetologia*. 2013. 56:2055-2058.
- 85.-Sanyal D. Diabetes is predominantly an intestinal disease. *J. Endocrinol Metab*.2013; 17(Supl1):S64-S67.
- 86.-Maggard-Gibbons M., Maglione M. Livhits M.[et.al.] Bariatric surgery for weight loss and glycemic control on nonmorbidly obese adults with diabetes. *Journal of American Medical Association*.2013. Vol. 309 No21. 2250-2261.
- 87.-Chun Kong L. Tap J., Aron-Wisnewsky J. [et.al.] Gut microbiota after gastric bypass in human obesity: increased richness and associations of bacterial genera with adipose tissue genes. *Am J Clin Nutr*.2013;98:16-24.

Proyecto de titulación: Reporte de Caso

88.-Liou A., Paziuk M., Luevano J. [et.al.] Conserved shifts in the gut microbiota due to gastric bypass reduce host weight and adiposity. *Sci Transl Med*. 2013 Vol 5 Issue 178.

89.-Furet JP., Kong LC., Tap J. [et.al.] Differential adaptation on human gut subject to bariatric surgery induced weight loss: links with metabolic and low-grade inflammation markers. *Diabetes*.2010;59:3049-57.

90.-Ducloux R. ,Janin C [et.al.] High vitamin D deficiency rate in metabolic inpatients: is bariatric surgery planning found guilty? *Obes Surg* [revista en Internet] 14 mayo 2014, [acceso junio 2014]. Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24825599>

91.-Wilson OH. Datta D. Complications from micronutrient deficiency following bariatric surgery. *Ann Clin Biochem*. [revista en Internet] 20 May 2014. [acceso junio 2014]. Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24847133>

92.-Canales B., Schafer A., Shoback D. Carpenter T. Gastric bypass in obese rats causes bone loss, vitamin D deficiency, metabolic acidosis and elevated peptide YY. *Journal of the American Society for Metabolic and Bariatric Surgery*. [revista en internet] 28 enero 2014 [acceso junio 2014]. Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24969093>

93.-Agins AP. ADA Quick Guide to drug-supplement interactions. American Dietetic Association. 2010.

94.-Andari Sawaya R., Jaffe J. [et.al.] Vitamin, mineral and drug absorption following bariatric surgery. *Crr Drug Metab*. 2012. 13(9): 1345-1355.

95.- Inmunex. Fórmula enteral semielemental. Contenido nutrimental Pisa Farmacéutica. Disponible en línea:
http://www.medicamentosplm.com/home/productos/inmunex_polvo_para_solucion_oral_yo_enteral/134/101/8137/981

96.- Multivitamínico Pharmaton Matruelle. Contenido nutrimental. Disponible en línea:
http://www.pharmaton.com.mx/productos/madres_y_bebes/pharmaton_matruelle_capsulas.html