



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O.D.



*GUIA DE MANEJO EN EL PACIENTE CON PÉRDIDA PONDERAL
MASIVA PARA MEJORIA DEL CONTORNO CORPORAL.*

TESIS DE POSGRADO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

LA ESPECIALIDAD EN:

CIRUGIA PLASTICA Y RECONSTRUCTIVA

PRESENTA:

DR. ADRIAN PERALTA JEREZANO

TUTOR DE TESIS:

DR. JUAN ANTONIO DOMINGUEZ ZAMBRANO

HOSPITAL GENERAL DE MEXICO

JEFE DE SERVICIO DE CIRUGIA PLASTICA

DRA. SILVIA ESPINOSA MACEDA

HOSPITAL GENERAL DE MEXICO

MEXICO, D.F.

2013



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DR. JOSE FRANCISCO GONZALEZ MARTINEZ

Director de Enseñanza Médica e Investigación

Hospital General de México

DRA. SILVIA ESPINOSA MACEDA

Profesor Titular del Curso de Especialización

Cirugía Plástica y Reconstructiva

Hospital General de México

UNAM

DRA. SILVIA ESPINOSA MACEDA

Jefe de Servicio

Cirugía Plástica y Reconstructiva

Hospital General de México

DR. JUAN ANTONIO DOMINGUEZ ZAMBRANO

Tutor de Tesis

Hospital General de México

DR. ADRIAN PERALTA JEREZANO

Autor de Tesis

Hospital General de México

DEDICATORIA:

A mis padres que siempre supieron brindarme su amor, su ejemplo, sus valores, su apoyo y su comprensión.

A mi hermano Fabián que siempre supo como animarme y ser siempre mi amigo.

A mis maestros que con paciencia me enseñaron y me dieron un ejemplo a seguir.

A todos los residentes que me enseñaron y me brindaron su amistad.

A mi esposa María Fernanda que me acompañó todo el camino, que me ha dado apoyo incondicional en las buenas y en las malas. Por su amor y su presencia en mi vida que día a día me dan una razón para ser mejor.

GRACIAS

.

INDICE:

I. PORTADA	1
II. DEDICATORIA	4
III. INDICE	5
IV. INTRODUCCION	6
V. MARCO TEORICO	
1.- Obesidad como antecedente	7
2.- Principios de cirugía bariátrica	10
3.- Alteraciones nutricionales en el paciente con pérdida ponderal masiva	20
VI. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	26
VII. JUSTIFICACION	26
VIII. OBJETIVOS	26
IX. MATERIAL Y MÉTODO	26
X. RESULTADOS	27
XI. CONCLUSIONES	39
XII. BIBLIOGRAFIA	41

INTRODUCCIÓN

La obesidad y el sobre peso continúan aumentando en nuestro país de manera que México se coloca hoy en día como uno de los países con mayor porcentaje de población con estas características. Según la OMS más de 310 millones de personas en el mundo padecen de obesidad. De acuerdo al IMSS en Nuestro país el 72% de las mujeres adultas y el 67% de los hombres sufren de obesidad o sobre peso. Según datos de la Encuesta Nacional de Salud la prevalencia nacionales de 71% para ambos géneros cuando se suman obesidad y sobrepeso. Dado el panorama y características de nuestra sociedad es cada vez es más frecuente encontrar en nuestra consulta institucional pacientes que acuden con deseos de mejorar el contorno corporal o solucionar una enfermedad asociada como el intertrigo y colonización fúngica en pliegues dérmicos redundantes. Estos pacientes suelen acudir con grandes pérdidas de peso que oscilan entre los 30 y 120 Kg.

La pérdida ponderal masiva se define como la pérdida de al menos 50% del peso excesivo en pacientes con obesidad mórbida. Los pacientes con pérdida ponderal masiva suelen contar con antecedentes quirúrgicos de cirugía bariátrica o de rigurosos planes de ejercicio y dieta auto impuestos o bajo guía de nutriólogos y/o entrenadores personales. Estas terapias suelen tener un impacto en el estado nutricional del paciente que los hace susceptibles de complicaciones trans y postquirúrgicas. Es nuestro deber como cirujanos plásticos conocer estas alteraciones con el fin de brindar la mayor seguridad al paciente que decide realizarse un procedimiento reconstructivo de contorno corporal.

MARCO TEORICO:

Obesidad como antecedente y panorama en México.

El panorama para nuestra población no es nada alentador en términos de obesidad y sobrepeso. Para 2012 se estima que 26 millones de la población adulta presentaban sobrepeso y 22 millones, obesidad. Estas cifras nos muestran que hoy día se vive un reto en el sector salud en términos de enfermedades asociadas al sobrepeso, así como promoción de estilo de vida que busque revertir esta tendencia, caracterizada por: alimentos con alta densidad energética y bebidas con gran aporte calórico y estilo de vida principalmente de tipo sedentaria.

Hoy en día, México ocupa el segundo lugar de prevalencia mundial de obesidad, después de Estado Unidos de América.¹

Actualmente México es uno de los países con mayor índice de obesidad infantil. En la población comprendida en menores de cinco años continua observándose un incremento, entre 1988 y 2012, pasando de 7.8% a 9.7%, respectivamente. Los niños en edad escolar de 5 a 11 años, presentan prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad de 34.4%.**(Figura 1)**

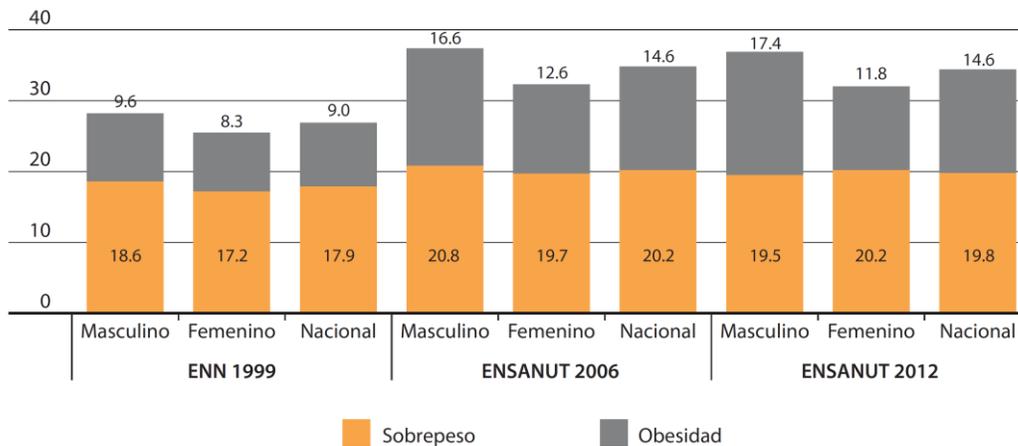


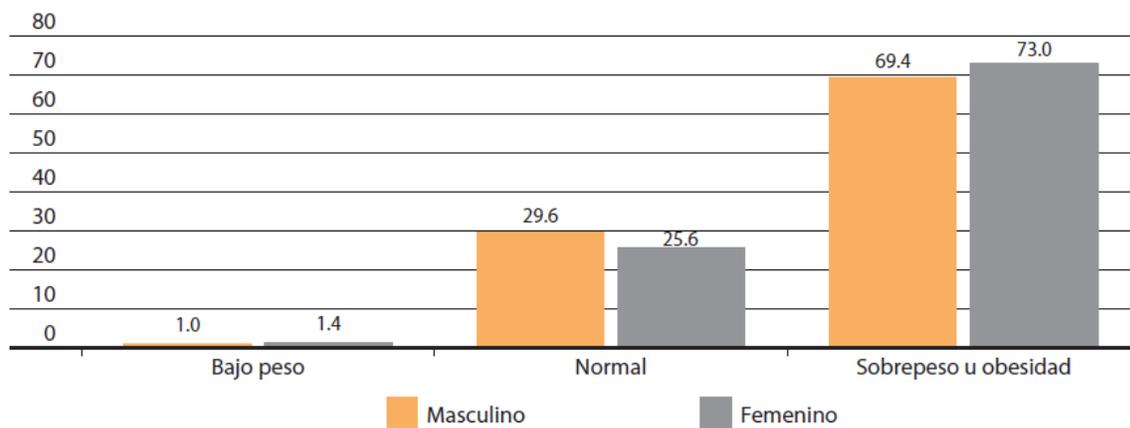
Fig 1 Comparativo de la prevalencia nacional de sobrepeso y obesidad en población de 5 a 11 años de edad, de la ENN 99, ENSANUT 2006 ENSANUT 2012, por sexo, de acuerdo con los criterios propuestos por la OMS. Mexico, ENSANUT 2012

En el mismo grupo de edad, las niñas presentaron una prevalencia combinada del 32% de sobrepeso y obesidad, 20.2% y 11.8%, respectivamente, mientras que los niños mostraron una prevalencia de sobrepeso del 19.5% y 17.4% de obesidad, 36.9% combinados.

Actualmente México se encuentra en un proceso de transición donde la población presenta un aumento inusitado de sobrepeso y obesidad que afecta a todas las edades, a las zonas urbanas y rurales, y a las diferentes regiones del país.

La ENSANUT 2012 muestra una alarmante prevalencia para obesidad y sobrepeso combinadas del 73% para el sexo femenino y de 69.4% para el sexo masculino (**Figura 2**). Para ambos sexos el menor sobrepeso se presenta en los extremos de la vida adulta; el más joven, de 20 a 29 años y el de mayor edad, 80 años o más. Para la obesidad suele observarse en edades mayores, en mujeres se registra de los 50 a los 59 años, y en hombres de los 40 a 49 años.

Lo más lamentable del problema es que continua en aumento de proporciones inimaginables de manera que entre el periodo comprendido entre 1988 a 2006 la prevalencia de sobrepeso en mujeres de 20 a 49 años incrementó 41.2% y la de obesidad 270.5%. En el caso de los hombres mayores de 20 años, en el periodo de 2000 a 2012 la prevalencia de sobrepeso aumentó 3.1% y la de obesidad incrementó 38.1%. ²



* Puntos de corte propuestos por la Organización Mundial de la Salud: bajo peso <18.5 kg/m², normal 18.5–24.9 kg/m², sobrepeso 25–29.9 kg/m², y obesidad ≥ 30 kg/m²

Figura 2.- Distribución del estado nutricional de hombres y mujeres de 20 años o más de acuerdo a la clasificación de IMC. ENSANUT 2012

PRINCIPIOS DE CIRUGIA BARIATRICA.

Cuando el tratamiento médico no ha sido satisfactorio, situación que suele ser habitual en pacientes con obesidad mórbida, la siguiente estrategia es la cirugía.

En los últimos años la cirugía bariátrica ha experimentado una gran evolución, hoy por hoy se reconoce que el único tratamiento efectivo contra la obesidad mórbida y probablemente contra la diabetes, es la cirugía. Por tal razón, el número de procedimientos bariátricos a nivel mundial se ha incrementado en los últimos años. Tan sólo en Estados Unidos el número de operaciones para obesidad aumentó de 16 000 a principios de los 90's a más de 100 000 en el 2003. En México se estima que 2500 procedimientos son realizados al año.³

En 1991, en la Conferencia de Consenso del Instituto Nacional de Salud del los EEUU, los criterios para la Cirugía de Obesidad fueron definidos.⁴ Actualmente dichos criterios son ampliamente aceptados y utilizados por la comunidad médica.(Tabla 1)

Tabla 1
Criterios para indicar Cirugía de Obesidad
1. Tener un IMC entre 35 y 39 Kg/m ² con comorbilidades mayores asociadas
2. Tener un IMC igual o mayor a 40 kg/m ² , incluso sin comorbilidades.
3. Fracaso en el intento de controlar el peso mediante tratamiento médico.

Con lo anterior, se concluye que el término “obesidad mórbida” se refiere a todos los pacientes con un IMC > 35 Kg/m² que cursen con comorbilidades y todos aquellos con un IMC > 40 Kg /m² aún sin comorbilidades. Actualmente los criterios están cambiando y muchos centros recomiendan integrar a este tipo de manejo, pacientes con enfermedades metabólicas de difícil control como diabetes, hipercolesterolemia, hipertensión, etc., con IMC < 35 Kg/m².

Uno de los avances más ilustrativos en cirugía fue la introducción de la laparoscopia. Este abordaje ha reducido de manera significativa, aquellas morbilidades relacionadas con la cirugía abierta como infección de heridas, eventos tromboticos (permite que el paciente inicia movilización temprana en el postoperatorio inmediato), acorta el tiempo estancia hospitalaria y reduce el tiempo de incapacidad laboral.

Los procedimientos quirúrgicos que actualmente se emplean para el manejo de la obesidad mórbida pueden clasificarse de la siguiente manera:

1. Procedimientos estrictamente restrictivos

- Gastroplastía Vertical con Banda
- Banda Gástrica Ajustable
- Manga Gástrica

2. Procedimientos restrictivos con componente de malabsorción

- Derivación gastroyeyunal también conocido como Bypass gástrico

3. Procedimientos estrictamente malabsortivos

- Derivación biliopancreática
- Derivación biliopancreática con switch duodenal

4. Otros procedimientos

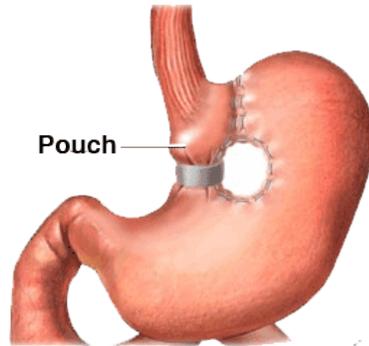
Balón Intragástrico

Estimulación Gástrica

Gastroplastía Vertical con Banda

Es un procedimiento basado en la restricción mecánica a la ingestión de alimentos. En él, el *Fundus* gástrico es seccionado adyacente al ángulo de His, creando un pequeño segmento separado del resto del estómago. (Figura 3) Este pequeño segmento denominado reservorio es rodeado por un anillo de silastic o malla de polipropileno, que tiene como finalidad mantener un vaciamiento gástrico retardado y prolongar la sensación de saciedad. El procedimiento es fácilmente reproducible, no causa alteraciones metabólicas y muestra un bajo índice de morbi-mortalidad. A largo plazo se observa una pérdida del exceso de peso del 25 al 50% y un índice de reoperación del 15 al 20%.⁵

Figura 3. Gastroplastía vertical

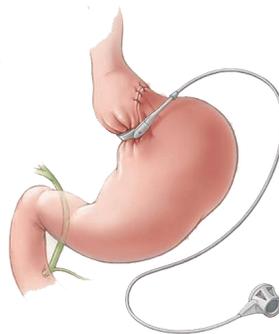


Banda Gástrica Ajustable

Procedimiento que implica la colocación de una banda de silicón ajustable alrededor del estomago superior, creando un pequeño reservorio, con el objetivo de restringir la cantidad de ingestión de alimentos e inducir una saciedad temprana. Su naturaleza ajustable permite regular la restricción, de acuerdo a la pérdida de peso y al estado clínico del paciente. (Figura 4)

La mayoría de las series en relación a la banda gástrica, muestran un bajo perfil de morbi-mortalidad y un promedio de pérdida de exceso de peso del 52-55% a los 48 meses de seguimiento.^{6,7}

Figura 4. Banda Gástrica ajustable



Manga Gástrica

También conocido como gastrectomía vertical, gastrectomía longitudinal o gastrectomía tubular. Consiste en la resección de la curvatura mayor del estómago desde el ángulo de His hasta la porción distal del antro. Como resultado se obtiene un remanente tubular gástrico de aproximadamente 150 a 200 ml de volumen. El estómago restante es extirpado. (Figura 5)

Debido a la reciente introducción de la gastrectomía tubular como manejo primario de la obesidad, los resultados a largo plazo son desconocidos. No obstante, diferentes autores la han utilizado como una cirugía de primer tiempo, en pacientes procedimiento definitivo.⁸ Así mismo, puede ser indicado en pacientes obesos que cursen con comorbilidades graves y tengan un alto riesgo quirúrgico.⁹

Figura 5: Manga gástrica



Derivación Gastroyeyunal en Y Roux

Conocido también como Bypass Gástrico. Es el procedimiento bariátrico junto con la banda gástrica ajustable, el que más comúnmente se efectúa, estimándose que en los EEUU se realizan 100 000 procedimientos al año. **(Figura 6)** Combina dos mecanismos de acción: restricción y malabsorción. El componente restrictivo se consigue creando un reservorio de aproximadamente 15ml en la curvatura menor de estomago, que provocará sensación de saciedad temprana. El componente malabsortivo se logra al crear un asa alimentaria de 75 a 150 cm que desvía el contenido gástrico. Ésta asa es anastomosada al reservorio, con el objetivo de evitar el contacto de los alimentos con el jugo biliar-pancrático en duodeno y la porción proximal de yeyuno, reduciendo así la digestión y absorción de nutrientes a este nivel.

Con el bypass gástrico se puede esperar una pérdida de exceso de peso del 60 al 83% en dos años y un gran porcentaje de los pacientes alcanza más del 50% de la pérdida de exceso de peso después de 5 años de haber realizado el procedimiento ^{10, 11} Se observa una tasa baja de complicaciones y una mortalidad que oscila entre 0 al 0.5%.¹²

Figura 6. Derivación Gastroyeyunal en Y Roux



Derivación Biliopancreática

También conocido como operación de Scopinaro. Aunque este procedimiento incluye un componente restrictivo, el componente malabsortivo es el predominante. La cirugía consiste en una gastrectomía subtotal (reservorio de aproximadamente 200 a 500 ml) que origina una reducción de la ingesta oral y consecuentemente pérdida de peso, especialmente en el primer año postoperatorio. **(Figura 7)** El componente malabsortivo se logra mediante la construcción de un asa alimentaria de 200 cm en Y de Roux con un canal común de 50 cm de longitud en donde el objetivo es retardar la unión de los alimentos con el jugo bilio-pancrático, reduciendo la digestión y absorción de lípidos y carbohidratos complejos. Este mecanismo de malabsorción actúa manteniendo el peso a largo plazo y hay autores que reportan una pérdida de hasta un 70% del exceso de peso después de 25 años.¹³ No obstante las complicaciones que se pueden presentar son serias e incluyen la desnutrición proteica, anemia en ocasiones refractaria, diarrea, mal olor de las heces, úlceras de la boca anastomótica, entre otras. En un intento de reducir la incidencia de estas complicaciones, Marceau y Hess modificaron la técnica denominándola Derivación Biliopancreática con Switch Duodenal. En ella se realiza una gastrectomía longitudinal que preserva el píloro y la primera porción del duodeno. El asa alimentaria es de 150 cm la cual se anastomosa a la primera porción duodenal y se crea un canal común de 100 cm.¹⁴ Los resultados de algunas series muestran

un pérdida del exceso de peso del 70% en 8 años, morbilidad del 9% y una mortalidad del 0.5%.¹⁵

Figura 7. Derivación Biliopancreática

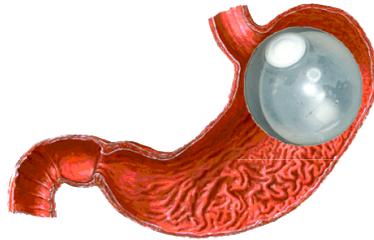


Otros Procedimientos bariátricos.

Balón Intragástrico

Es una técnica restrictiva que actúa de manera intrínseca. Consiste en la introducción de una prótesis de silicona inflable por la cavidad oral, mediante monitorización endoscópica, y sin la necesidad de dejar ninguna sonda a través de la nariz o boca. **(Figura 8)** Es un procedimiento transitorio, ya que el balón sólo puede permanecer un lapso no mayor de 6 meses, y posteriormente debe ser retirado. Usualmente se utiliza para reducir el riesgo en pacientes superobesos, previo a un procedimiento definitivo. La pérdida del exceso de peso esperada es del 20%.¹⁶

Figura 8. Balón Intragástrico

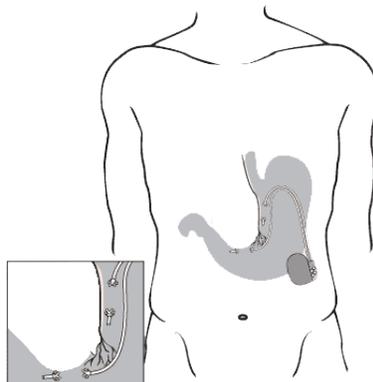


Estimulación Gástrica

Se implanta un electrodo estimulador en la capa muscular del estómago que transmite los impulsos eléctricos generados por un marcapaso, con la finalidad de inducir saciedad. **(Figura 9)**

Aunque existen resultados de un estudio multicéntrico, en donde se reporta una pérdida del exceso de peso del 24% en dos años¹⁷, lo cierto es que continúa en fase de experimentación demandando reproducibilidad a gran escala y resultados a largo plazo.

Figura 9. Estimulación Gástrica



Debido a que mundialmente el bypass gástrico goza de una gran aceptación y casuística tanto en cirugía a cielo abierto como laparoscópica, vale la pena mencionar que estudios que comparan ambos abordajes, concluyen que el inicial alto costo operatorio de laparoscopia, se compensa con el muy alto costo hospitalario de la cirugía abierta; esto en base a días de estancia hospitalaria, convalecencia y reintegración a las actividades laborales.¹⁸

ALTERACIONES NUTRICIONALES EN EL PACIENTE CON PÉRDIDA PONDERAL MASIVA.

De acuerdo a la Sociedad Americana para Cirugía Metabólica y Bariátrica la incidencia de procedimientos bariátricos continua en aumento hasta los 220 000 procedimientos por año.¹⁹ A pesar de la alta incidencia de procedimientos quirúrgicos en pacientes post bariátricos, el estado malabsortivo inducido por estos procedimientos no ha sido enfatizado así como la evaluación nutricional en los cirujanos no bariátricos. Por lo tanto para comprender y enfocar nuestra valoración preoperatoria es necesario conocer las alteraciones metabólicas y nutricionales derivadas de los procedimientos bariátricos.

Como se ha mencionado los procedimientos malabsortivos inducen la pérdida de peso redirigiendo los nutrientes lejos de la mayoría del intestino delgado y directamente al íleon distal. Los procedimientos restrictivos inducen pérdida de peso al combinar un reservorio gástrico pequeño con una salida estrecha, limitando así la ingesta y produciendo saciedad temprana. Actualmente el Bypass gástrico en Y de Roux es el estándar de oro de los procedimientos bariátricos y combina tanto procesos malabsortivos como restrictivos.²⁰

Anemia:

Tras un procedimiento en Y de Roux la anemia puede ser un problema persistente y progresivo. En estudios prospectivos se ha observado una incidencia de 36% a pesar de la indicación de consumir multivitamínicos diario y hasta 3.5% llegan a

requerir transfusiones.²¹ Sumado a la pobre ingesta de alimentos ricos en hierro como las carnes rojas, leguminosas y pescado, la absorción de hierro se encuentra alterada secundaria a la disminución de ácido gástrico y la falta de contacto con el duodeno y yeyuno donde el hierro es absorbido. Existen estudios que indican que la adición de 300 mg de hierro dos veces al día previene la deficiencia de hierro.²² Sin embargo el hierro no es el único responsable por la anemia encontrada en estos pacientes. Las deficiencias de vitamina B12 y de ácido fólico se pueden encontrar hasta en 70 % y 40% respectivamente. La vitamina 12 juega un papel trascendente en la síntesis de DNA y en las funciones neurológicas, así ante un evento agresor como lo es una cirugía, la síntesis de ADN necesaria para la cicatrización puede verse alterada.²¹

El ácido fólico funge como cofactor en múltiples vías metabólicas especialmente en la conversión de aminoácidos y síntesis de DNA.²³

De la misma forma que el hierro, la absorción de vitamina B12 y el ácido fólico son disminuidas por el escaso ácido gástrico, y en el caso de la vitamina B12 se agrega la baja o nula producción de factor intrínseco por parte de las células parietales gástricas, mismo que es indispensable para la absorción de B12. La deficiencia de folato debe ser prevenida con dosis de 400µg al día y de 350µg para B12.^{24, 25}

Deficiencia de vitamina D

La segunda complicación encontrada con mayor frecuencia es la deficiencia de vitamina D así como disminución en la masa ósea aun cuando se advierte a los

pacientes una ingesta de 1200 mg de calcio y de 400 a 800UI de vitamina D al día.²⁶

Deficiencia de tiamina:

La tiamina se absorbe principalmente en el yeyuno e íleon, es una vitamina soluble que requiere de abastecimiento continuo. Los pacientes con procedimientos malabsortivos pueden llegar a presentar deficiencia tiamina, aunque no suele ser común hay casos registrados de encefalopatía de Wernicke.²⁷

Deficiencia protéico-calórica.:

La intolerancia a la ingesta proteica, especialmente de carnes rojas puede presentarse tras los procedimientos bariátricos. El procedimiento bariátrico que suele causar este tipo de deficiencias es la derivación biliopancreática y menos común con la Y de Roux o manga gástrica, siendo observada en hasta 25% de los pacientes. Los pacientes suelen consumir aproximadamente el 55% de las necesidades proteicas por kilogramo de peso un año después la cirugía.

Así mismo la disminución o alteración del tránsito intestinal expone a las proteínas a escasa pepsina y tripsina que altera aun más la adecuada ingesta proteica.^{28, 29}

Deficiencia de vitamina C

La vitamina C funge como co-factor en la síntesis de colágeno, elemento fundamental en la cicatrización de heridas y su deficiencia, el escorbuto, ha sido

ampliamente descrito en la literatura médica. Una de las primeras descripciones sobre la deficiencia de vitamina C en pacientes post bariátricos fue publicada en 2006, donde se encontró una incidencia de 34%.³⁰

Deficiencia de Vitamina A

La vitamina juega un papel importante en el sistema inmune así como en los epitelios respiratorio y gastrointestinal, sin embargo su función más importante es en la retina en la formación de rodopsina. Ha sido reportado que la deficiencia de vitamina A puede ser tan alta como el 61% en pacientes con derivaciones biliopancreáticas a 2 años de la cirugía.³¹

Aspectos psico sociales.

En el área de la cirugía plástica un alto porcentaje de pacientes presenta desorden de dismorfia corporal, oscilando entre el 5 al 16. El desorden de dismorfia corporal es aquel en el que un paciente ve alterado su funcionamiento diario a causa de un defecto mínimo o imaginado de su aspecto.³² Estos pacientes suelen estar inconformes con el resultado de cualquier procedimiento, aun cuando el mismo es aceptable.

En los pacientes bariátricos hasta el 40% son tratados por algún desorden psiquiátrico, muchos de ellos con antidepresivos. Aun cuando no se considera la depresión como una contraindicación para la cirugía si debe mantener al cirujano alerta ante esta posibilidad.³³

Otro aspecto importante a considerar es el nivel de motivación de los pacientes así como su red de apoyo. Aquellos pacientes altamente motivados suelen seguir regímenes de actividad física y suelen ser adheridos a las indicaciones médicas. El apoyo social en casa es de suma importancia para una buena evolución, ya que estos pacientes suelen requerir de considerable ayuda en el periodo postoperatorio. Los pacientes que viven solos o cuenta con pobre red social se encuentran en mayor riesgo de complicaciones.³⁴

Existen estudios que demuestran que ha mayor índice de masa corporal aumentan las complicaciones, de esta manera es necesario que el paciente que acude deseos de cirugía del contorno corporal se encuentre dentro del rango de IMC ideal. La clasificación de los pacientes permite estadificar los procedimientos a realizar en tres o 4 etapas, así es previsible los tiempos quirúrgicos, disminución de las pérdidas hemáticas transoperatorias, evitar áreas de tratamiento adyacentes con el fin de evitar retracciones secundarias de heridas disminuyendo la morbilidad.^{35, 36}

Aunque existen algunas clasificaciones para definir las alteraciones del contorno corporal, todas ellas suelen contar con deficiencias, entre las más importantes es que son insuficientes en abarcar las alteraciones inherentes al paciente con pérdida ponderal masiva. Actualmente se cuenta con la clasificación de Pittsburgh del contorno corporal, cuyas ventajas son abarcar toda la economía corporal dividiéndola en 10 áreas anatómicas. Para cada área designada se asigna un puntaje ascendente del 0 al 3 definiendo las alteraciones específicas de la zona así como el tratamiento sugerido para la misma.^{37, 38}

Como hemos mencionado anteriormente, las alteraciones nutricionales pueden causar disfunción del proceso de cicatrización ya sea de manera individual o combinada. La anemia conduce a un deficiente transporte de oxígeno a toda la economía corporal, mismo que se ve reflejado en la incapacidad de los tejidos de repararse. Cuando existe un alto recambio celular como sucede en la cicatrización la falta de elementos como folato y vitamina B12 llevan a una producción celular deficiente o disminuida que se traduce como cicatrización lenta o deficiente. Los factores como el zinc y la vitamina C son indispensables en la síntesis de colágeno, el cual le concede resistencia a la herida contra la tensión. Así mismo la vitamina C está involucrada en el sistema inmunológico, que es indispensable para llevar a la herida a través de las diferentes etapas como la fagocitosis de material dañado. La hipoproteinemia ha sido ampliamente documentada como causa de heridas crónicas, de esta forma las alteraciones mencionadas así como la hipoproteinemia conllevarán inevitablemente al fracaso en la reparación de heridas.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente no se cuenta en con una guía que valore de manera gradual y completa al paciente con pérdida ponderal masiva que desea mejorar el contorno corporal, abarcando tantos los aspectos fisiológicos propios de un procedimiento bariátrico así como los psico sociales.

JUSTIFICACION

Contar con una hoja de cotejo que permita estandarizar el manejo preoperatorio de los pacientes con pérdida ponderal masiva en el Servicio de Cirugía Plástica de manera que se valore de manera exhaustiva cada aspecto que pudiera representar un riesgo de complicaciones trans y postquirúrgicas en este grupo de pacientes.

OBJETIVOS

Diseñar una hoja de cotejo que funja como guía para el abordaje, estudio exhaustivo y clasificación de los pacientes con pérdida ponderal masiva, aumentando las posibilidades de un desenlace optimo.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó una revisión de bibliográfica a través de una búsqueda vía pubmed con las palabras clave “body contouring, post bariatric, massive weight loss”

RESULTADOS

Se seleccionaron 38 artículos de diferentes disciplinas que cubren los aspectos más relevantes en relación al objetivo de este estudio, mismos que se encuentran referenciados en el marco teórico.

Con el análisis de los artículos seleccionados se procedió a diseñar una hoja de cotejo que analice de manera gradual y exhaustiva el estudio del paciente con pérdida ponderal masiva. La hoja diseñada fue utilizada en el abordaje de los pacientes que han acudido durante el presente año a solicitar mejoría del contorno corporal secundario a pérdida ponderal masiva. A continuación se muestra la hoja de cotejo y manejo así como los resultados de dos pacientes:

Figura 10. Hoja de Cotejo Frente

HOJA DE COTEJO PARA EL MANEJO DEL PACIENTE CON PERDIDA PONDENRAL MASIVA. SERVICIO DE CIRUGÍA PLÁSTICA Y RECONSTRUCTIVA DEL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O.D (frente)			
Nombre paciente:		Edad:	Género: F () M ()
		ECU:	
1er Contacto: antecedentes	Peso Máximo alcanzado: _____		
Fecha.	Peso actual _____ ¿Dentro de rango normal para edad y talla? <u>SI () NO ()</u>		
	IMC actual _____ ¿Dentro de rango normal? <u>SI () NO ()</u> (en caso de no contar con IMC y peso dentro de rangos enviar a nutrición y/o clínica de obesidad)		
	Método utilizado en la pérdida ponderal: _____ (en caso de procedimiento bariátrico deben de haber transcurrido al menos 18 meses desde el procedimiento)		
	Tiempo que ha permanecido en peso estable: _____ (al menos 6 meses con peso estable)		

	<p>¿Cuenta con red de apoyo social adecuada? <u>SI () NO ()</u>.</p> <p>Muestra algún síntoma de depresión o trastorno psiquiátrico: SI ____ De que tipo _____</p> <p>Motivación principal por la cual solicita el procedimiento: _____</p> <p>¿Cuenta con nutrición adecuada? Ingesta proteica 1.g/kg /día SI ____ NO ____</p> <p>Uso de complementos dietéticos SI ____ NO ____ (en caso de antecedente de cirugía bariátrica)</p> <p>Clasificación de Pittsburgh _____</p>	
Estudios de laboratorio.	Biometría hemática <input type="checkbox"/> Glucosa <input type="checkbox"/> Urea <input type="checkbox"/> Creatinina <input type="checkbox"/> TGO <input type="checkbox"/> TGP <input type="checkbox"/> Fosfatasa Alcalina <input type="checkbox"/> T. de Coagulación <input type="checkbox"/>	Albumina <input type="checkbox"/> Prealbumina <input type="checkbox"/> K+ <input type="checkbox"/> Na+ <input type="checkbox"/> Cl- <input type="checkbox"/> Zinc <input type="checkbox"/> Hierro <input type="checkbox"/>
Gabinete:		
Fotografías:		

Figura 11. Hoja de cotejo (Reverso)

<p>2da cita con resultados</p> <p>Fecha: _____</p>	<p>¿Existe alteración en alguno de los parámetros paraclínicos? SI _____ NO _____ En cuáles _____</p> <p>_____</p> <p>Se envía a :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Valoración por psicología b) Valoración por nutrición/ gastroenterología c) Valoración por medicina interna d) Otros estudios paraclínicos
<p>3era cita.</p> <p>Fecha: _____</p>	<p>¿Cuenta con valoraciones sin contraindicación para el procedimiento? Si _____ No _____</p> <p>De acuerdo a la clasificación de Pittsburgh y a número de participantes en el equipo quirúrgico. ¿Cuántas y qué zonas serán tratadas en la 1ra etapa? _____</p> <p>PLAN QUIRURGICO _____</p> <p>FECHA DE CIRUGÍA _____</p>
<p>Médico Residente que llevó seguimiento _____</p> <p>Medico de base que dictó plan quirúrgico _____</p>	

Revisión de casos:

Caso 1: Se trata de paciente femenino quien acude con deseos de mejoría del contorno corporal principalmente en mamas y abdomen al referir escaso volumen mamario con colgajo dérmico excesivo, ptosis mamaria, así como piel redundante abdominal misma que le provoca dermatitis en los pliegues dérmicos de larga evolución.

Como antecedente de importancia refiere disminución de 90 kgs de peso desde hace 2 años, a través de un régimen dietético y de actividad física 4 veces por semana. Actualmente cursa con peso estable desde Octubre de 2012, con peso al momento de la entrevista de 55kgs, altura de 1.60mts y con índice de masa corporal de 21.

:

Serie fotográfica preoperatoria Caso 1



Durante su evaluación se completa hoja de cotejo que se muestra a continuación

**HOJA DE COTEJO PARA EL MANEJO DEL PACIENTE CON PERDIDA
PODENRAL MASIVA.
SERVICIO DE CIRUGÍA PATICA Y RECONSTRUCTIVA DEL HOSPITAL
GENERAL DE MEXICO O.D**

Nombre paciente: JBR	Edad: 28 años	Género: F (x) M ()	ECU: XXXXXXXX
-------------------------	------------------	--------------------------	---------------

1er Contacto: antecedentes	Peso Máximo alcanzado: <u>145kgs</u>
Fecha. 04/03/13	Peso actual: <u>55</u> Dentro de rango normal para edad y talla? <u>SI (X) NO ()</u>
	IMC actual <u>21</u> ¿Dentro de rango normal? <u>SI (X) NO ()</u> (en caso de no contar con IMC y peso dentro de rangos enviar a nutrición y/o clínica de obesidad)
	Método utilizado en la pérdida ponderal: <u>Dieta adecuada, actividad física</u> (en caso de procedimiento bariátrico deben de haber transcurrido al menos 18 meses desde el procedimiento)
	Tiempo que ha permanecido en peso estable: <u>6 meses</u> (al menos 6 meses con peso estable)

	¿Cuenta con red de apoyo social adecuada? SI: vive en casa de sus padres quienes apoyan su procedimiento
	¿Muestra algún síntoma de depresión o trastorno psiquiátrico? SI <u> </u> De que tipo <u>NO. ninguno</u>
	Motivación principal por la cual solicita el procedimiento: <u>En mama por fines estéticos y en abdomen por motivos médicos al presentar dermatitis en pliegues dérmicos secundarios a piel redundante</u>
	¿Cuenta con nutrición adecuada? Ingesta proteica 1g/kg /día SI <u>X</u> NO <u> </u>
	Uso de complementos dietéticos SI <u> </u> NO <u>X</u> (en caso de antecedente de cirugía bariátrica)
	Clasificación de Pittsburgh <u>Para mama grado 3, para abdomen grado 2</u>

Estudios de laboratorio	Biometría hemática	<input type="checkbox"/>	Albumina	<input type="checkbox"/>
	Glucosa	<input type="checkbox"/>	Prealbumina	<input type="checkbox"/>
	Urea	<input type="checkbox"/>	K+	<input type="checkbox"/>
	Creatinina	<input type="checkbox"/>	Na+	<input type="checkbox"/>
	TGO	<input type="checkbox"/>	Cl-	<input type="checkbox"/>
	TGP	<input type="checkbox"/>	Zinc	<input type="checkbox"/>
	Fosfatasa Alcalina	<input type="checkbox"/>	Hierro	<input type="checkbox"/>
	T. de Coagulación	<input type="checkbox"/>		

Fotografías: <u>SI</u>	Gabinete: <u>NO necesarios</u>
------------------------	--------------------------------

<p>2da cita con resultados</p> <p>Fecha: 18/03/13</p>	<p>¿Existe alteración en alguno de los parámetros paraclínicos? SI _____ NO <u>X</u> En cuáles _____</p> <hr/> <p>Se envía a :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Valoración por psicología b) Valoración por nutrición/ gastroenterología c) Valoración por medicina interna
<p>3era cita.</p> <p>Fecha: 25/04/13</p>	<p>¿Cuenta con valoraciones sin contraindicación para el procedimiento? Si <u>X</u> No _____</p> <p>De acuerdo a la clasificación de Pittsburgh y a número de participantes en el equipo quirúrgico. ¿Cuántas y qué zonas serán tratadas en la 1ra etapa? <u>Se tratarán las dos zonas en la 1era etapa con dos equipos quirúrgicos completos.</u></p> <p>PLAN QUIRURGICO <u>Mastopexia con implantes mamarios redondos texturizados de 350cc, abdoominoplastia con marcaje tipo Baroudi</u></p> <p>FECHA DE CIRUGÍA <u>5 abril 2013</u></p>
<p>Médico Residente que llevó seguimiento <u>Dr. Adrian Peralta Jerezano R4 Cirugía Plástica</u></p> <p>Medico de Base que dictó plan quirúrgico: <u>Dr Antonio Domínguez Zambrano.</u></p>	

Serie fotográfica postoperatorio a los 20 días del procedimiento:



Caso 2.

Se trata de paciente femenino de 37 años de edad quien acude con deseos de mejoría del contorno corporal al referir disminución de peso de 70 kg durante secundario a realizarse manga gástrica en 2010. Refiere mamas con volumen disminuido y poca proyección, en abdomen refiere pliegues dérmicos redundantes sin alteraciones médicas. Actualmente se ha mantenido con peso estable desde junio de 2012. Su peso al momento de la entrevista es de 62kgs, talla de 1.65mts con IMC de 22.9

Serie fotográfica caso 2



Se muestra hoja de cotejo a continuación

**HOJA DE COTEJO PARA EL MANEJO DEL PACIENTE CON PERDIDA
PODENRAL MASIVA.
SERVICIO DE CIRUGÍA PATICA Y RECONSTRUCTIVA DEL HOSPITAL
GENERAL DE MEXICO O.D (frente)**

Nombre paciente: HMR	Edad: 37 años	Género: F (X) M ()	ECU:
-------------------------	------------------	--------------------------	------

**1er Contacto:
antecedentes**

Fecha. 04/03/13

Peso Máximo alcanzado: 132kgs

Peso actual 62 ¿Dentro de rango normal para edad y talla? SI (X) NO ()

IMC actual 22.9 ¿Dentro de rango normal? SI (X) NO ()
(en caso de no contar con IMC y peso dentro de rangos enviar a nutrición y/o clínica de obesidad)

Método utilizado en la pérdida ponderal: Manga gástrica hace 2 años
(en caso de procedimiento bariátrico deben de haber transcurrido al menos 18 meses desde el procedimiento)

Tiempo que ha permanecido en peso estable: 9 meses
(al menos 6 meses con peso estable)

¿Cuenta con red de apoyo social adecuada?
SI: cuenta con apoyo familiar, dos hijos mayores de edad que se harán cargo en el postquirúrgico

Muestra algún síntoma de depresión o trastorno psiquiátrico:
SI De que tipo NO. ninguno

Motivación principal por la cual solicita el procedimiento:
Pirncipalmente estéticos al referir mamas con poco volumen y proyección, asi como abdomen con multiples pliegues dérmicos.

¿Cuenta con nutrición adecuada?
Ingesta proteica 1.g/kg /día SI (X) (NO)

Uso de complementos dietéticos SI NO (X)
(en caso de antecedenete de cirugía bariatrica)

Clasificación de Pittsburgh Para mama grado 3, para abdomen grado 3

Estudios de laboratorio.

Biometría hemática	<input type="checkbox"/>	Albumina	<input type="checkbox"/>
Glucosa	<input type="checkbox"/>	Prealbumina	<input type="checkbox"/>
Urea	<input type="checkbox"/>	K+	<input type="checkbox"/>
Creatinina	<input type="checkbox"/>	Na+	<input type="checkbox"/>
TGO	<input type="checkbox"/>	Cl-	<input type="checkbox"/>
TGP	<input type="checkbox"/>	Zinc	<input type="checkbox"/>
Fosfatasa Alcalina	<input type="checkbox"/>	Hierro	<input type="checkbox"/>
T. de Coagulación	<input type="checkbox"/>		

Fotografías: SI

Gabinete: No necesarios.

<p>2da cita con resultados</p> <p>Fecha: 18/03/13</p>	<p>¿Existe alteración en alguno de los parámetros paraclínicos? SI <u> x </u> NO <u> </u> En cuáles <u> presenta alteraciones en pruebas de funcionamiento hepático ligera, con aumento de enzimas de escape.</u></p> <hr/> <p>Se envía a :</p> <p>a) Valoración por psicología</p> <p>b) Valoración por nutrición/ gastroenterología <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>c) Valoración por medicina interna <input checked="" type="checkbox"/></p>
<p>3era cita</p> <p>Fecha 25/03/13</p>	<p>¿Cuenta con valoraciones sin contraindicación para el procedimiento? Si <u> X </u> No <u> </u></p> <p>De acuerdo a la clasificación de Pittsburgh y a número de participantes en el equipo quirúrgico. ¿Cuántas y qué zonas serán tratadas en la 1ra etapa? <u> Se tratarán las dos zonas en la 1era etapa con dos equipos quirúrgicos completos</u></p> <p>PLAN QUIRURGICO <u> Mastopexia con implantes mamarios redondos texturizados de 350cc, abdoominoplastia marcaje Baroudi</u></p> <p>FECHA DE CIRUGÍA <u> 5 abril 2013</u></p>
<p>Médico Residente que llevó seguimiento <u> Dr. Adrian Peralta Jerezano R4 Cirugía Plástica</u></p> <p>Medico Adscrito que dictó plan quirúrgico: <u> Dr Antonio Domínguez Zambrano. Médico adscrito.</u></p>	

Caso 3

Se trata de paciente femenino de 50 años de edad originaria y residente del DF, quien acude a consulta con deseos de mejoría del contorno corporal, secundario a pérdida ponderal de 28kilogramos a base de dieta restringida con médico bariatra particular. Refiere abdomen con múltiples pliegues cutáneos anteriores y posteriores mismos que suelen cursar con intertigo esporádico.

Ef se le encuentra con talla de 1.70 mts, peso actual de 73kg peso previo de 98.8kg. Actualmente con IMC 25.26.

Serie fotográfica preoperatori



Fotos postoperatorias.



**HOJA DE COTEJO PARA EL MANEJO DEL PACIENTE CON PERDIDA
PODENRAL MASIVA.
SERVICIO DE CIRUGÍA PATICA Y RECONSTRUCTIVA DEL HOSPITAL
GENERAL DE MEXICO O.D (frente)**

Nombre paciente: OAM	Edad: 50 años	Género: F (X) M ()	ECU:XXXXXX
-------------------------	------------------	--------------------------	------------

**1er Contacto:
antecedentes**

Fecha. 11/06/13

Peso Máximo alcanzado: 98kgs

Peso actual 73 ¿Dentro de rango normal para edad y talla? SI (X) NO ()

IMC actual 25.26 ¿Dentro de rango normal? SI (X) NO ()
(en caso de no contar con IMC y peso dentro de rangos enviar a nutrición y/o clínica de obesidad)

Método utilizado en la pérdida ponderal: régimen dietético
(en caso de procedimiento bariátrico deben de haber transcurrido al menos 18 meses desde el procedimiento)

Tiempo que ha permanecido en peso estable: 1 año
(al menos 6 meses con peso estable)

¿Cuenta con red de apoyo social adecuada?
SI: Cuenta cn esposo quien apoya la decisión de realizar procedimiento quirurgico y porporcionara cuidados postoperatorios

Muestra algún síntoma de depresión o trastorno psiquiátrico:
SI De que tipo NO. ninguno

Motivación principal por la cual solicita el procedimiento:
Principalmente acude por motivos estéticos aunque existen justificante medico por intertigo esporadico.

¿Cuenta con nutrición adecuada?
Ingesta proteica 1.g/kg /día SI (X) (NO)

Uso de complementos dietéticos SI NO (X)
(en caso de antecedenete de cirugía bariátrica)

Clasificación de Pittsburgh Para mama grado 4, para abdomen grado 3

Estudios de laboratorio.

Biometría hemática	<input type="checkbox"/>	Albumina	<input type="checkbox"/>
Glucosa	<input type="checkbox"/>	Prealbumina	<input type="checkbox"/>
Urea	<input type="checkbox"/>	K+	<input type="checkbox"/>
Creatinina	<input type="checkbox"/>	Na+	<input type="checkbox"/>
TGO	<input type="checkbox"/>	Cl-	<input type="checkbox"/>
TGP	<input type="checkbox"/>	Zinc	<input type="checkbox"/>
Fosfatasa Alcalina	<input type="checkbox"/>	Hierro	<input type="checkbox"/>
T. de Coagulación	<input type="checkbox"/>		

Fotografías: SI

Gabinete: No necesarios.

<p>2da cita con resultados</p> <p>Fecha: 18/03/13</p>	<p>¿Existe alteración en alguno de los parámetros paraclínicos? SI _____ NO <u>X</u> En cuáles? _____</p> <p>Se envía a :</p> <p>a) Valoración por psicología</p> <p>b) Valoración por nutrición/ gastroenterología ✓</p> <p>c) Valoración por medicina interna ✓</p>
<p>3era cita</p> <p>Fecha 25/03/13</p>	<p>¿Cuenta con valoraciones sin contraindicación para el procedimiento? Si <u>X</u> No _____</p> <p>De acuerdo a la clasificación de Pittsburgh y a número de participantes en el equipo quirúrgico. ¿Cuántas y qué zonas serán tratadas en la 1ra etapa? <u>Se tratará únicamente una zona a petición de la paciente quien solicita abdomen</u></p> <p>PLAN QUIRURGICO Paniculectomia con marcaje tipo Baroudi</p> <p>FECHA DE CIRUGÍA <u>16 Jul 2013</u></p>
<p>Médico Residente que llevó seguimiento <u>Dr. Adrian Peralta Jerezano R4 Cirugía Plástica</u></p> <p>Medico Adscrito que dictó plan quirúrgico: <u>Dr Antonio Domínguez Zambrano. Médico adscrito</u></p>	

XI. CONCLUSIONES

El paciente con pérdida ponderal masiva suele presentar características especiales distintas a cualquier otro grupo de pacientes. En un alto porcentaje de los casos pueden presentar desde alteraciones psiquiátricas, de percepción, de apoyo social, de estado nutricional, en la coagulación, del funcionamiento hepático, desbalances hormonales entre otros, que pueden ejercer un efecto negativo en la cicatrización y desenlace final de un procedimiento de contorno corporal, que siendo un procedimiento electivo exige la mayor seguridad al paciente así como la evaluación de que cada aspecto que pudiese influir en el procedimiento sea cautelosamente verificado.

La creación de una hoja de cotejo que nos guie en el abordaje y cubra los aspectos mencionados en este trabajo nos permite estudiar al paciente de manera homogénea entre los residentes y médicos del Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva, garantizando que los posibles efectos negativos del estado nutricional hayan sido corregidos previo a su cirugía, así como sus estudios de gabinete además de la valoración de la red de apoyo social y la valoración pertinente por los servicios interconsultantes.

En los casos presentados es posible observar que aunque se trata con pacientes aparentemente sanos existen alteraciones subyacentes, mismas de las que es necesario estar conscientes. Ambos casos de pérdida ponderal masiva, aunque aparentemente similares, son en su origen muy distintos, ya que uno de ellos fue logrado a través de un régimen dietético y de ejercicio y el otro a través de un procedimiento bariátrico como el ByPass. Ambos pacientes fueron estudiados exhaustivamente encontrando las alteraciones observadas en las hojas de cotejo y corregidas previos a su cirugía. Como podemos

observar en ambos casos el resultado postquirúrgico es de gran calidad y sin complicaciones postquirúrgicas.

La hoja de cotejo funciona como guía en el abordaje del paciente con pérdida ponderal masiva unificando la dirección del estudio así como los requisitos necesarios para su procedimiento.

XII. BIBLIOGRAFIA

1. <http://www.promocion.salud.gob.mx/nal>
2. <http://ensanut.insp.mx/doctos/ENSANUT2012>
3. Rubino F, Forgione A, Cummings D, et al The Mechanism of Diabetes Control After Gastrointestinal Bypass Surgery Reveals a Role of the Proximal Intestine in the Pathophysiology of Type 2 Diabetes. *Ann Surg* 2006; 244: 741-749.
4. Cummings D, Overduin J, Foster-Schubert KE. Gastric Bypass for Obesity: mechanisms of weight loss and diabetes resolution. *J Clin Endocrinol Metab.* 2004;89:2608-2615.
5. Pories W J, Albrecht RJ. Etiology of type II Diabetes Mellitus: Role of the foregut. *World J Surg* 2001;25:527-531.
6. Noya G, Cossu M, Coppola M, Tonolo GC et al. Biliopancreatic diversion preserving the stomach and pylorus in the treatment of hypercholesterolemia and Diabetes type II: Results in the first 10 cases. *Obesity Surgery* 1998; 8: 67-72.
7. Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, Jensen MD, Pories W, Fahrbach K, Schoelles K. Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *JAMA.* 2004 Oct 13;292 (14):1724-37.
8. Arguelles Sarmiento, Bernal Velazquez. Duodeno-jejunal exclusion in the treatment of type 2 diabetes: report on the first 8 non-obese diabetic patients. *Obes Surg* 2005; 15: 727 (Abst).
9. D.Brandon Williams, Judith C. Hagedorn. Gastric bypass reduces biochemical cardiac risk factors. *SOARD.* 3 (2007) 8-13.
10. IOTF database, London
11. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care* 2004;27:1047-1053.
12. Parvez Hossain, M.D., Bisher Kawar, M.D. Obesity and diabetes in the developing world a growing challenge. *NEJM* 356:213-215 Jan 18 2007 number 3.

13. Kearney PM, Whelton M, Reynolds K, Muntner P, Whelton PK, He J. Global burden of hypertension: analysis of worldwide data. *Lancet* 2005;365:217-223.
14. Lee G. End-stage renal disease in the Asian-Pacific region. *Semin Nephrol* 2003;23:107-114.
15. Cook S, Weitzman M, Auinger P, Nguyen M, Dietz WH. Prevalence of a metabolic syndrome phenotype in adolescents: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988–1994. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2003; 157:821–827.
16. Nathan D. Initial management of glycemia in type 2 diabetes mellitus. *N Engl J Med*. 2002;347:1342-1349.
17. Panzram G. Mortality and survival in type 2 (non insulin dependent) diabetes mellitus. *Diabetologia* 1998;30:1342-1349.
18. Rubin R, Altman W, Mendelson D. Health care expenditure for people with diabetes mellitus. *J. Clin Endocrinol Metab* 1994;78:809a-809f.
19. Nagshineh N, Coon OD, McTigue K, Courcoulas PA, Fernstrom M, Rubin PJ. Nutritional assessment of bariatric surgery patients presenting for plastic surgery: a prospective analysis. *Plast Reconstr Surg*. 2010; 126; 602-610
20. Folli F, Pontiroli EA, Schwesinger HW. Metabolic aspects of bariatric surgery. *Med Clin N Am*. 2007; 91; 393-414
21. Amaral J, Thompson W, Caldwell M, et al. Prospective hematologic evaluation of gastric exclusion surgery for morbid obesity. *Ann Surg* 1984;201:186–93.
22. Brolin R, Gorman J, Gorman R, et al. Prophylactic iron supplementation after Roux-en Y gastric bypass. *Arch Surg* 1998;133:740–4.
23. Crowley, L. V., and Olson, R. W. Megaloblastic anemia after gastric bypass for obesity. *Am. J. Gastroenterol*. 78: 406, 1983.
24. Brolin R, Gorman J, Gorman M, et al. Are vitamin B12 and folate deficiency clinically important after Roux-en Y gastric bypass? *J Gastrointest Surg* 1998;2:436–42
25. Brolin R, Gorman J, Gorman R, et al. Prophylactic iron supplementation after Roux-en Y gastric bypass. *Arch Surg* 1998;133:740–4.

26. Coates P, Fernstrom J, Fernstrom M, et al. Gastric bypass surgery for morbid obesity leads to an increase in bone turnover and a decrease in bone mass. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism* 2004;89:1061–5.
27. Salas-Salvado J, Garcia-Lorda P, Cuatrecasas G, et al. Wernicke's syndrome after bariatric surgery. *Clin Nutr* 2000;19:371–3
28. Moize, V., Geliebter, A., Gluck, M. E., et al. Obese patients have inadequate protein intake related to protein intolerance up to 1 year following Roux-en-Y gastric bypass. *Obes. Surg.* 13: 23, 2003.
29. Mohammadi AS, Chir BM, Hurwitz JD. Nutritional deficiency of post-bariatric surgery body contouring patients: what every plastic surgeon should know. *Plast Reconstr Surg.* 2008: 122; 604-613
30. Clements, R. H., Katasani, V. G., Palepu, R., et al. Incidence of vitamin deficiency after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass in a university hospital setting. *Am. Surg.* 72: 1196, 2006.
31. Dolan, K., Hatzifotis, M., Newbury, L., et al. A clinical and nutritional comparison of biliopancreatic diversion with and without duodenal switch. *Ann. Surg.* 240: 51, 2004.
32. Crerand CE, Franklin ME, Sarwer DB. Body dysmorphic disorder and cosmetic surgery. *Plast Reconstr Surg.* 2006;118: 167e–180e
33. Sarwer DB, Thompson JK, Mitchell JE, Rubin JP. Psychological considerations of the bariatric surgery patient undergoing body contouring surgery. *Plast Reconstr Surg.* 2008;121: 423e–434e.
34. Michaels J, Coon D, Rubin PJ. Complications in post bariatric body contouring: strategies for assessment and prevention. *Plast Reconstr Surg.* 2011: 127; 1352-1357
35. Gusenoff JA, Kannan N, El Khoudary SR, Naghshineh N, Rubin JP. Body mass and surgical complications in the postbariatric reconstructive patient: Analysis of 511 cases. *V Ann Surg.* 2009;249:397–401
36. Gusenoff AJ, Coon D, Rubin PJ. Implications of weight loss method in body contouring outcomes. *Plast Reconstr Surg.* 2009: 123; 373-376
37. Song YA, Jean DR, Hurwitz JD, Fernstrom HM, Scott AJ, Rubin PJ. A classification of contour deformities after bariatric weight loss: the Pittsburgh rating scale. *Plast Reconstr Surg.* 2005; 116: 5 1536-1544.

38. Strauch B, Herman C, Rohde C, Baum T. Mid body contouring in the post-bariatric surgery patient. *Plast Reconstr Surg.* 2006; 117; 2200-2211