

**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

TEMA:

Relación de los niveles de ácido fólico, vitamina B12, hierro con el estado nutricional de los pacientes con obesidad que han sido sometidos a bypass gástrico y manga endoscópica en el Hospital Alcívar de la ciudad de Guayaquil en el periodo de Octubre 2019 a Enero del 2020.

AUTORES:

**Carrera Romero, Rosa Angelica
Montaño Altafuya, Julio César**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
Licenciado en Nutrición Dietética y Estética**

TUTOR:

Lcda. Lindao Cañizares, Miriam Gisela MSc

Guayaquil, Ecuador

17 de septiembre del 2020



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Carrera Romero, Rosa Angelica y Montaña Altafuya, Julio César**, como requerimiento para la obtención del título de **Licenciado en Nutrición Dietética y Estética**.

TUTORA

f. _____

Lcda. Lindao Cañizares, Miriam Gisela

DIRECTORA DE LA CARRERA

f. _____

Dra. Celi Mero, Martha Victoria

Guayaquil, a los 17 del mes de Septiembre del año 2020



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Nosotros, **Carrera Romero, Rosa Angelica y Montaña Altafuya, Julio César**

DECLARO QUE:

Nuestro Trabajo de Titulación, **Relación de los niveles de ácido fólico, vitamina B12, hierro con el estado nutricional de los pacientes con obesidad que han sido sometidos a bypass gástrico y manga endoscópica en el Hospital Alcívar de la ciudad de Guayaquil en el periodo de Octubre 2019 a Enero del 2020.** previo a la obtención del título de **Licenciado en Nutrición Dietética y Estética**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de nuestra total autoría.

En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 17 del mes de septiembre del año 2020.

AUTORES:

f. _____

Carrera Romero, Rosa Angelica.

f. _____

Montaña Altafuya, Julio César



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

AUTORIZACIÓN

Nosotros, **Carrera Romero Rosa Angelica; Montaña Altafuya,
Julio César**

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Relación de los niveles de ácido fólico, vitamina B12, hierro con el estado nutricional de los pacientes con obesidad que han sido sometidos a bypass gástrico y manga endoscópica en el Hospital Alcívar de la ciudad de Guayaquil en el periodo de Octubre 2019 a Enero del 2020.**

cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 17 del mes de septiembre del año 2020

AUTORES:

f. _____

Carrera Romero, Rosa Angelica

f. _____

Montaña Altafuya, Julio César

URKUND



Document Information

Analyzed document	TESIS CARRERA MONTAÑO.doc (D78239668)
Submitted	8/27/2020 3:38:00 PM
Submitted by	
Submitter email	miriam.lindao@cu.ucsg.edu.ec
Similarity	1%
Analysis address	miriam.lindao.ucsg@analysis.arkund.com

Sources included in the report

W	URL: https://docplayer.es/64494197-Facultad-de-ciencias-medicas-carrera-de-nutricion-di ... Fetched: 12/18/2019 5:23:06 AM	 2
W	URL: https://docplayer.es/85096643-Facultad-de-ciencias-medicas-carrera-de-nutricion-di ... Fetched: 11/27/2019 7:07:17 AM	 2

AGRADECIMIENTO

En esta nueva etapa de mi vida al culminar una carrera profesional como es la de nutrición. Quiero comenzar agradeciendo en primer lugar a Dios y en segundo lugar a mi familia por apoyarme en esta etapa de mi vida en especial a mis padres y a mi hermana que de una u otra manera me han apoyado y han hecho posible llegar hasta este punto importante en mi vida, con su paciencia, esfuerzos y sobre todo con sus consejos. A ellos entrego de corazón esta tesis y mi título Universitario.

Rosa Angelica Carrera Romero

Mi agradecimiento se fundamenta en el amor y la paciencia que mi Familia, amigos(as) y compañeros(as) depositaron en mí. A pesar de mis falencias siempre tuve a mi lado a personas que me apoyaron y animaron. Comenzando con mi Madre a la que agradezco mucho la confianza brindada, así como a mi Padre por ayudarme a formar la visión profesional. A mi amada esposa Mercedes y mi preciado hijo Benjamín por ser pacientes conmigo en los momentos más duros de la carrera. Y finalmente al ser más omnisciente y omnipotente, ya que gracias a él no estuviera escribiendo esto y sin él no comprendería lo que ahora sé, GRACIAS PADRE CELESTIAL.

Julio César Montaña Altafuya

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a Dios que me ha dado la sabiduría para poder soportar las adversidades que nos trajo este tiempo y para poder culminar este proyecto y mis estudios. A mis padres, mi hermana y mi tutora que han sido el vínculo primordial para comenzar y terminar el tema propuesto de mi tesis. A mí misma por haber desarrollado con capacidad, esfuerzo y dedicación esta tesis para poder demostrar lo importante de prepararse para la vida, el futuro en bienestar de la familia y la comunidad

Rosa Angelica Carrera Romero

A mi primogénito Benjamín Montaña para que, viendo mis esfuerzos universitarios en los primeros años de su vida, anhele la obtención de los niveles académicos más altos que se proponga. A mi amada esposa por los sacrificios que hizo por mí durante el camino a la meta. A mis Padres que siempre confiaron en mí y en el potencial que tengo y sobre todo porque me dieron alas para tomar decisiones valiosas.

Julio César Montaña Altafuya



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

Dra. Martha Victoria, Celi Mero
DIRECTORA DE CARRERA

f. _____

Ing. Carlos Luis, Poveda Loor
COORDINADOR DEL ÁREA

f. _____

Mgs.Q.F. Leticia Geovanna, Páez Galarza
OPONENTE



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

CALIFICACIÓN

f. _____

Lcda. Miriam Lindao Cañizares MSc

TUTOR

INDICE

AGRADECIMIENTO	VI
DEDICATORIA.....	VII
CALIFICACIÓN	IX
INDICE DE TABLA	XIV
RESUMEN.....	XVIII
INTRODUCCIÓN	2
1. Planteamiento del problema	3
1.1 Formulación del problema	4
2. Objetivos	5
2.1 Objetivo General	5
2.2 Objetivos Específicos	5
3. Justificación	6
4. Marco Teórico.....	7
4.1 Marco Referencial	7
4.2 Marco Teórico.....	9
4.2.1 Obesidad.....	9
4.2.1.1 Definición de obesidad	9
4.2.1.2 Clasificación de Obesidad	10
4.2.1.3 Fisiopatología de la obesidad.....	11
4.2.1.4 Complicaciones de la obesidad	11

4.2.2	Cirugía bariátrica.....	12
4.2.2.1	Tipos de Cirugía bariátrica	13
4.2.2.2	Bypass gástrico	13
4.2.2.3	Manga gástrica endoscópica.....	14
4.2.2.4	Indicaciones preoperatorias	15
4.2.2.5	Fisiopatología post quirúrgica	15
a)	Bypass gástrico.....	15
b)	Manga gástrica endoscópica	16
4.2.2.6	Complicaciones quirúrgicas.....	16
4.2.3	Estado nutricional	18
4.2.3.1	Valoración Antropométrica	18
4.2.3.2	Valoración Bioquímica	19
4.2.3.3	Valoración Clínica	19
4.2.3.4	Valoración Dietética	20
4.2.4	Definición de micronutrientes	20
4.2.4.1	Ácido fólico	21
4.2.4.2	Vitamina B12	22
4.2.4.3	Hierro	25
4.2.5	Alteraciones post quirúrgicas metabólicas de micronutrientes	26
a)	Ácido fólico	26
b)	Vitamina B12.....	27

c) Hierro	27
4.2.6 Recomendaciones nutricionales post- operatoria.....	28
4.2.6.1 Alimentación en cirugía bariátrica	29
4.2.6.2 Frecuencia de consumo	29
4.2.6.3 Fase de progresión alimentaria.....	33
4.2.6.4 Alimentos permitidos y no permitidos	34
4.2.6.5 Recomendaciones de consumo de micronutrientes	35
5. Formulación de la hipótesis	35
6. Identificación y clasificación de las variables	36
7. Metodología de la investigación	38
7.1 Justificación de la elección del diseño	38
7.2 Población y muestra.....	39
7.3 Criterios de Inclusión.....	40
7.4 Criterios de exclusión	40
7.5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	40
7.5.1 Técnicas.....	40
7.5.2 Instrumentos	41
8. Presentación de los resultados.....	41
8.1 Análisis e interpretación de los resultados	41
9. Conclusión	67
10. Recomendaciones	68

11. Propuesta de intervención	68
BIBLIOGRAFIA	69
ANEXOS.....	79

INDICE DE TABLA

Tabla 1. Descripción porcentual del género de los pacientes.....	41
Tabla 2. Estadística descriptiva del IMC inicial de los pacientes de manga endoscópica	42
Tabla 3. Estadística descriptiva del IMC inicial de los pacientes de bypass gástrico	43
Tabla 4. Frecuencia de pacientes de manga endoscópica según el tipo de obesidad.	44
Tabla 5. Frecuencia de pacientes de bypass gástrico según el tipo de obesidad	45
Tabla 6. Estadística de frecuencia de cambio de peso en pacientes sometidos a manga endoscópica.....	47
Tabla 7. Estadística de frecuencia de cambio de peso en pacientes sometidos a bypass gástrico	49
Tabla 8. Porcentaje de cambio de peso en pacientes sometidos a bypass gástrico y manga endoscópica.....	51
Tabla 9. Descripción porcentual de las técnicas quirúrgicas de los pacientes	52
Tabla 10. Estadística descriptiva del ácido fólico de los pacientes sometidos a manga endoscópica.....	53
Tabla 11. Estadística descriptiva del ácido fólico de los pacientes sometidos a bypass gástrico	55
Tabla 12. Estadística descriptiva de vitamina B12 de los pacientes de manga endoscópica	56
Tabla 13. Estadística descriptiva de vitamina B12 de los pacientes sometidos a bypass gástrico	58
Tabla 14. Estadística descriptiva de hierro en los pacientes sometidos a manga endoscópica	59

Tabla 15. Estadística descriptiva de hierro en los pacientes sometidos a bypass gástrico	61
Tabla 17. Comparación de frecuencia de consumo en pacientes sometidos a bypass gástrico	64
Tabla 18. Relación de los niveles de ácido fólico, vitamina B12 y hierro con las técnicas quirúrgicas.	65

INDICE DE FIGURA

Figura 1. Distribución porcentual del género de los pacientes.....	60
Figura 2. Distribución de IMC inicial de los pacientes sometidos a manga endoscópica.	42
Figura 3. Distribución de IMC inicial de los pacientes sometidos a bypass gástrico.	43
Figura 4. Frecuencia de pacientes de manga endoscópica según su tipo de obesidad	44
Figura 5. Frecuencia de pacientes de bypass gástrico según su tipo de obesidad....	46
Figura 6. Distribución de la frecuencia de cambio de peso en pacientes sometidos a manga endoscópica.....	48
Figura 7. Distribución frecuencia de cambio de peso en pacientes sometidos a bypass gástrico	50
Figura 8. Distribución porcentual de cambio de peso en pacientes sometidos a bypass gástrico y manga endoscópica.....	51
Figura 9. Distribución porcentual de las técnicas quirúrgicas de los pacientes	52
Figura 10. Distribución del ácido fólico de los pacientes sometidos a manga endoscópica	54
Figura 11. Distribución porcentual del ácido fólico de los pacientes sometidos a bypass gástrico	55
Figura 12. Distribución porcentual de Vitamina B12 de los pacientes sometido a manga endoscópica.....	57
Figura 13. Distribución porcentual de vitamina b12 en los pacientes sometidos a bypass gástrico	58

Figura 14. Distribución porcentual de hierro en los pacientes sometidos a manga endoscópica	60
Figura 15. Distribución porcentual de hierro en los pacientes sometidos a bypass gástrico	61
Figura 16. Distribución de la frecuencia de consumo en los pacientes sometidos a manga endoscópica.....	63
Figura 17. Distribución porcentual de la frecuencia de consumo en los pacientes sometidos a bypass gástrico.....	64
Figura 18. Distribución de la relación entre los niveles de ácido fólico, vitamina B12 y hierro con las técnicas quirúrgicas.....	96

RESUMEN

La obesidad es una enfermedad crónica no transmisible que disminuye la esperanza de vida de una persona, por lo que la cirugía bariátrica, ha sido útil para tratar pacientes que no han respondido con otros tratamientos, pero tenían complicaciones, entre ellas malabsorción de vitaminas y minerales como ácido fólico, vitamina B12 y hierro, ya que estos son necesarios para las funciones metabólicas esenciales, se compararon los valores de estos micronutrientes con 2 técnicas de la cirugía bariátrica como el bypass gástrico y manga endoscópica para conocer cuál de ellas afectaba más la absorción de estos micronutrientes. El estudio tuvo un diseño observacional no experimental, transversal, retrospectivo. La muestra analizada fue de 75 pacientes del Hospital Alcívar de la ciudad de Guayaquil, considerando los criterios de inclusión y exclusión, el 72% fueron mujeres y el 28% hombres; en la valoración dietética los resultados de la frecuencia de consumo se observó que de los pacientes sometidos a manga endoscópica un 61% eligió el consumo de leguminosas y harinas mientras que en el procedimiento de bypass gástrico un 69% consume misceláneas (mayonesa, salsa de tomate, snacks); los valores de ácido fólico, vitamina B12 y hierro en las 2 técnicas, antes de la cirugía eran del 67 – 76% adecuados y después fueron del 69 – 100% (vitamina B12 y hierro en bypass gástrico) adecuados, debido a la suplementación farmacéutica post quirúrgica. Así queda demostrado que el abordaje multidisciplinario es esencial en este tipo de procedimientos para un buen manejo pre y post quirúrgico.

Palabras Claves: Obesidad, Ácido Fólico, Vitamina B12, Hierro, Bypass gástrico, Manga endoscópica

ABSTRACT

Obesity is a chronic, non-communicable disease that decreases a person's life expectancy, so bariatric surgery has been useful to treat patients who have not responded with other treatments, but had complications, including malabsorption of vitamins and minerals. such as folic acid, vitamin B12 and iron, since these are necessary for essential metabolic functions, the values of these micronutrients were compared with 2 bariatric surgery techniques such as gastric bypass and endoscopic sleeve to know which of them affected the absorption the most of these micronutrients. The study had a non-experimental, cross-sectional and descriptive observational design. The analyzed sample consisted of 75 patients from the Alcívar Hospital in the city of Guayaquil, considering the inclusion and exclusion criteria, 72% were women and 28% men; In the dietary assessment the results of the frequency of consumption, it was observed that of the patients subjected to endoscopic sleeve, 61% chose the consumption of legumes and flours, while in the gastric bypass procedure, 69% consumed Miscellaneous (mayonnaise, tomato sauce , snacks); the values of folic acid, vitamin B12 and iron in the 2 techniques, before surgery were 67 - 76% adequate and afterwards they were 69 - 100% (vitamin B12 and iron in gastric bypass) adequate, due to pharmaceutical supplementation post surgical. Thus, it is demonstrated that the multidisciplinary approach is essential in this type of procedure for a good pre and post surgical management.

Key Words: Obesity, Folic Acid, Vitamin B12, Iron, Nutritional status, Gastric bypass, endoscopic sleeve, Dietary assessment

INTRODUCCIÓN

La obesidad es una enfermedad crónica no transmisible de alta prevalencia que se asocia a enfermedades metabólicas, inadecuada calidad de vida y a un incremento considerado de mortalidad en el mundo. Se define como el aumento de acumulación excesiva de grasa perjudicial para la salud. Hoy en día hay varios métodos para el control de peso que abarca varias modalidades donde se modifica el estilo de vida, los hábitos alimenticios e incluso métodos más complicados y con alto nivel de riesgo para la salud del individuo como lo son las cirugías bariátricas.

Las cirugías bariátricas como el bypass gástrico y la manga endoscópica son procedimientos quirúrgicos con alto riesgo ya que implican la recesión de una parte del estómago o intestino produciendo una pérdida de peso de manera inmediata en los pacientes y a su vez generando posibles deficiencias y complicaciones en la salud. Las complicaciones más comunes en este tipo de cirugía están asociadas con las técnicas quirúrgicas y con el estado nutricional post quirúrgico del paciente tales como síndrome de dumping, vómitos y deficiencia de algunos micronutrientes como el hierro, la vitamina B12 y ácido fólico.

Los pacientes que son sometidos a estos tipos de cirugías deben de llevar una evaluación estricta médica y nutricional post quirúrgica periódicamente para adecuar los indicadores bioquímicos y nutricionales que puedan afectar a la calidad de vida, a su vez evitar complicaciones que puedan provocar fallos a nivel de algunos órganos o conllevar a una mortalidad.

1. Planteamiento del problema

La Obesidad como una enfermedad que junto a sus comorbilidades puede producir alteraciones en la salud de los individuos. La cirugía bariátrica como tratamiento de la obesidad resulta ser efectiva para reducir los padecimientos a los que normalmente se enfrentan los pacientes obesos, más sin embargo como parte de nuestro interés en este proyecto es realizar el análisis de algunos micronutrientes debido a sus alteraciones por el cambio anatómico de los órganos involucrados en la cirugía causando complicaciones en la salud de los individuos. (Bray et al., 2017)

Los pacientes sometidos a cirugía bariátrica de bypass gástrico o manga endoscópica tienen menor capacidad gástrica, lo que reduce el volumen de la ingesta de alimentos y también existe una alta posibilidad de presentar intolerancias alimentarias. Además, tienen una reducción del ácido clorhídrico, carencia de factor intrínseco y una reducción de la absorción intestinal y todo esto conlleva a tener un déficit de micronutrientes como ácido fólico, vitamina B12 y hierro, que podrían generar al paciente una complicación mal abortiva de la suplementación. (A. C. Palacio et al., 2019)

Las técnicas apropiadas para la realización del bypass gástrico en pacientes obesos se realiza colocando un pouch gástrico largo calibrado con una sonda de 36 Fr, luego se hace el conteo total del intestino delgado desde el asa fija hasta la válvula ileocecal, y la determinación del largo del asa biliopancreática y asa común (60 % biliopancreática y 40 % común cuando el objetivo es bariátrico); también se lleva a cabo la realización de una anastomosis gastroyeyunal latero-lateral que oscila entre 30 a 50 mm y se pasa a cerrar con sutura continua barbada y finalmente se hace una prueba hidroneumática con azul de metileno.(Caiña, 2019)

En el caso de la Manga gástrica endoscópica o gastroplastía en manga endoscópica su técnica fue elaborada en un hospital universitario de Madrid y luego especificada en una revista Española de enfermedades digestivas.

Mediante un sistema de sutura endoscópica insertado en un endoscopio de doble canal. Además de contar con un endoscopista, se requiere de un asistente para ayudar a cargar las suturas, el cinchado, y la retracción del tejido. Las suturas se realizan a través del espesor total de la pared gástrica para buscar la durabilidad de la gastroplastia en manga. El proceso se lleva a cabo bajo anestesia general, con el paciente en posición decúbito lateral izquierdo, y con intubación endotraqueal. Las suturas se inician desde la zona distal hasta la proximal, comenzando por la incisura angular y finalizando en el fundus.(López-Nava-Breviere et al., 2016)

Otro estudio confirmó que los pacientes bariátricos pueden enfrentar problemas clínicos específicos después de la cirugía, y el seguimiento multidisciplinario a largo plazo. Sin embargo, los médicos, dietistas, enfermeras, farmacéuticos clínicos, en medicina bariátrica pueden encontrarse con pacientes post bariátricos con complicaciones graves de la cirugía volviendo la salud de los pacientes delicada. Esto crea una creciente necesidad de diseminación por parte de los profesionales en el manejo de la salud y recuperación de los pacientes bariátricos. (Busetto et al., 2018)

Durante sus 84 años de trayectoria el Hospital Alcívar ha realizado un promedio de más de 3500 cirugías bariátricas con cirujanos de mucha experiencia en esta especialidad.

1.1 Formulación del problema

¿Cómo se relaciona los niveles de ácido fólico, vitamina B12, hierro con el estado nutricional de los pacientes obesos que han sido sometidos a bypass gástrico y manga endoscópica en el Hospital Alcívar de la ciudad de Guayaquil en el periodo 2019-2020?

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

Relacionar el estado nutricional pre y post quirúrgico de los pacientes obesos sometidos a bypass gástrico y manga endoscópica.

2.2 Objetivos Específicos

1. Realizar la evaluación nutricional a través del método antropométrico, dietético y clínico pre y post quirúrgica a pacientes sometidos a bypass gástrico y manga endoscópica
2. Establecer los niveles de ácido fólico, vitamina B12 y hierro pre y post quirúrgico de los pacientes sometidos a bypass gástrico y manga endoscópica
3. Comparar los niveles de ácido fólico, vitamina B12 y hierro pre y post quirúrgico de los pacientes sometidos a bypass gástrico y manga endoscópica

3. Justificación

Las personas con obesidad presentan con frecuencia fluctuaciones de peso producto de variados regímenes nutricionales e irregularidad en la actividad física que no tienen buenos resultados a largo plazo debido a la falta de adherencia al tratamiento. A lo largo de estos tiempos, la cirugía de manga endoscópica y bypass gástricos han sido métodos con mejores resultados a corto plazo en términos de pérdida de peso. (A. Palacio et al., 2020)

Por medio de la pérdida de peso excesiva se ha obtenido nuevos resultados y diferente conocimiento sobre las causas y consecuencias que conlleva las técnicas quirúrgicas bypass gástrico y manga endoscópica y los tipos de síntomas post quirúrgico que afectan a los pacientes como lo son síndrome de dumping y deficiencias de micronutrientes como el hierro, ácido fólico y vitamina B12, guarda una estrecha relación con los inadecuados hábitos alimenticios de los pacientes. (Sáinz Gómez, 2017)

La cirugía bariátrica beneficia a individuos obesos que por medio de una alimentación saludable y actividad física no logran su peso adecuado para su salud ayudándolos a obtener una pérdida de peso eficaz a corto plazo. El aporte que nos brinda esta investigación nos beneficiara dando a conocer por medio de los datos estadísticos cuales son los niveles de deficiencia de micronutrientes en la población estudiada y a su vez los resultados nos brindarán la información necesaria para conocer el estado nutricional de los pacientes antes y después de la cirugía, por lo cual nos permitirá identificar cuáles son los factores que perjudican el estado nutricional de los pacientes post quirúrgico y a su vez nos ayudará a establecer un plan nutricional adecuado para mejorar la salud y la calidad de vida de dichos pacientes.

Los antecedentes familiares o personales como hipertensión, diabetes, enfermedades gastrointestinales, mala práctica de las técnicas de cirugía bariátrica e historias clínicas incompletas pueden influenciar en la recuperación del paciente, en la salud y en los cambios de peso corporal (pérdida/ganancia).

4. Marco Teórico

4.1 Marco Referencial

En el año 2016 un estudio en Brasil demostró que existe deficiencia de micronutrientes en las concentraciones séricas de hierro, vitamina B12 y ácido fólico en personas obesas sometidas a cirugía bariátrica. Demostraron que las diferentes técnicas de cirugía bariátrica combinan la malabsorción que pueden derivar en complicaciones metabólicas, entre las que se encuentran las deficiencias de micronutrientes. Hubo 286 individuos evaluados que se habían realizado bypass gástrico y manga gástrica, donde predominio el sexo femenino (90,9%) en ambas técnicas quirúrgicas, siendo la manga gástrica la más realizada (68,9%); sin embargo, se detectaron mayores deficiencias de micronutrientes después del bypass gástrico. La deficiencia de micronutrientes que más prevaleció fue hierro (21,3%), seguida de vitamina B12 (16,9%) y ácido fólico (4,5%). El consumo de bebidas alcohólicas ligeras-moderadas, la adherencia a la dieta y el uso de multivitamínicos redujeron la frecuencia, pero no impidieron la falta de micronutrientes.(Silva et al., 2016)

A su vez el estudio demostró que los pacientes con cirugía de manga endoscópica y bypass gástrico tenían deficiencias en los niveles de ácido fólico, vitamina B12 y hierro. Así determinaron que hay una relación con el estado nutricional y el tipo de cirugía de los pacientes. Generalmente los pacientes con obesidad grado I, II, III y sin ningún tipo de enfermedades mantienen el peso corporal y un índice de masa corporal por encima de lo recomendado para la salud, esto a su vez permite que los pacientes sean apto para la cirugía. Por lo cual es de mayor importancia que los pacientes estén informados del procedimiento quirúrgico, causas, consecuencia y el manejo nutricional adecuado que deben de tener después la cirugía para evitar deficiencia de micronutrientes, complicaciones que pueden perjudicar su salud y para llevar un estilo de vida saludable.

En la actualidad la cirugía bariátrica es una de las técnicas más utilizadas y con mejores resultados a corto y largo plazo en obesidad y en enfermedades metabólicas. Ciertos pacientes que son sometidos a este tipo de cirugía presentan complicaciones post operatorias como síndrome de dumping severo, caquexia y malnutrición severa. Otros pacientes presentan complicaciones anatómicas quirúrgicas que causan restricción y malabsorción de nutrientes, esto asociada a llevar una alimentación adecuada y a la suplementación de vitaminas y minerales de por vida. (Gonzalo Caris F et al., 2017)

Hoy en día la cirugía bariátrica se ha considerado como un procedimiento para la pérdida de peso de manera rápida en personas obesas. Existe diferentes tipos de técnicas en esta cirugía, pero se considera las más utilizadas la de bypass gástrico y manga endoscópica, en el periodo post quirúrgico pueden cumplirse algunas complicaciones que afecten la salud. A su vez dichas complicaciones pueden conllevar a alteraciones en el estado nutricional de los pacientes.

En un estudio realizado en el 2018 en la ciudad de México se realizaron 505 procedimiento de cirugía bariátrica los cuales 5 (0.9%) no se completaron habitualmente ya que se hallaron complicaciones transoperatorias en dichos pacientes. Dichos hallazgos incluían: Hernias, tumores gastrointestinales, a su vez existieron otros procedimientos asociados a la cirugía bariátrica a causa de complicaciones dentro de la cirugía como (colecistectomía, plastia hiatal y biopsia hepática). En cuanto a las complicaciones posteriores a la cirugía se registraron principalmente anemia, colecistitis litiásica y hernia interna. A su vez en dicho estudio se observó un impacto positivo en la salud y en la recuperación en los pacientes que se habían realizado bypass gástrico.(Guilbert et al., 2019)

4.2 Marco Teórico

4.2.1 Obesidad

4.2.1.1 Definición de obesidad

Según la OMS la obesidad se define como “trastornos nutricionales en donde existe una acumulación excesiva de grasa en el organismo, que puede ser perjudicial para la salud”. A nivel mundial se ha convertido en un gran problema de salud pública por la relación con las enfermedades crónicas no transmisibles, que disminuye las expectativas de vida. En 2016, más de 1.900 millones de personas mayores de 18 años tenían sobrepeso y, de ellos, más de 650 millones eran obesos. (Organización Mundial de la Salud, 2020)

A nivel del país, existe un 65.5% de sobrepeso u obesidad en las mujeres y 60% en los hombres, la mayoría de las personas con sobrepeso y obesidad se concentran entre los 40 y 50 años de vida (73%). La provincia de Galápagos es la que mayores índices de sobre peso u obesidad tiene siendo el 75,9% de prevalencia. Al nivel local, Guayaquil conduce a un 66,8% en sobrepeso u obesidad. En conclusión, al nivel territorial existe el 70% tienen sobrepeso u obesidad. (Celi & Stefanya, 2016)

A pesar de las consecuencias de la obesidad y del problema de salud pública que implica, la obesidad por sí misma no es una indicación de cirugía bariátrica, ni es la primera opción terapéutica; cada persona debe ser evaluada individualmente, para definir las causas y complicaciones de su obesidad, con el fin de determinar si es candidato idóneo y si se va a beneficiar con el procedimiento de cirugía bariátrica.

Según el autor de un artículo dice que la obesidad se define como un estado de depósito de masa grasa corporal en exceso que reúne varios trastornos metabólicos como lo son los problemas inflamatorios, degenerativos y neoplásicos que deterioran la calidad de vida de la población y al mismo tiempo minimiza la expectativa de vida. (Muñoz et al., 2016)

La obesidad hoy en día es considerada una enfermedad grave que asocia a enfermedades cardiovasculares, diabetes, enfermedades gastrointestinales, sedentarismo, una inadecuada alimentación entre otras. A su vez se dice que también es causada por el desequilibrio alimenticio ya que no hay un balance entre calorías ingeridas y calorías gastadas. Esta enfermedad ha alcanzado a formar parte de una epidemia mundial y cada año una cifra significativa de personas muere a causa de la obesidad.

4.2.1.2 Clasificación de Obesidad

La obesidad se clasifica dependiendo del Índice de masa corporal (IMC) de las personas esto se obtiene a partir del peso actual en kg dividiendo por la talla en metros al cuadrado de un individuo. Si bien es cierto es un parámetro más utilizado para medir el grado de obesidad, se considera que para diagnosticar obesidad se debe de implementar otros tipos de herramientas que complementen el diagnóstico como el porcentaje de grasa corporal y distribución de esta, así se podrá obtener una precisión en el diagnóstico.

Según la OMS el índice de masa corporal se clasifica en bajo peso, peso normal, sobrepeso, obesidad grado I, obesidad grado II, obesidad grado III

Cuadro 1. Clasificación del Índice de Masa Corporal según la OMS

IMC	Clasificación
<18.5	Bajo Peso
18,5-24,9	Peso normal
25-29,9	Sobrepeso
30-34,5	Obesidad de tipo I
35-39,9	Obesidad de tipo II
>40	Obesidad de tipo III

Fuente: Organización Mundial de la Salud.

4.2.1.3 Fisiopatología de la obesidad

Según el texto mencionado se dice que el tejido adiposo se encuentra primordialmente al nivel subcutáneos y viscerales. Bajo condiciones de obesidad, el tejido adiposo se difunde en estos y otros depósitos alrededor de todo el cuerpo en zonas comunes donde se acumula el tejido adiposo incluyendo el corazón, los riñones y los vasos sanguíneos. Los diferentes tipos de secreción de adipocinas pueden afectar de forma selectiva a las funciones de los órganos y al sistema metabólico por diversas maneras en que se almacena el tejido adiposo.(Suárez-Carmona et al., 2017)

El adipocito es una célula que se puede desarrollar mediante dos tipos de proceso como la hipertrofia que es el aumento de tamaño de dicha célula y por hiperplasia que es el aumento de estas células según su crecimiento hasta llegar a la maduración. Esta célula en el proceso de crecimiento aumenta su volumen de grasa alcanzado un tamaño crítico desarrollando una hiperplasia generando nuevas células adiposas.

Probablemente la dispersión del tejido adiposo alrededor del cuerpo se debe a factores genéticos y ambientales ya que el cuerpo humano tiene la capacidad de aumentar los niveles de depósitos de grasa por lo tanto tiende a aumentar su tamaño. Sin embargo, este aumento de grasa se asocia a varios tipos de patologías que deterioran las funciones del tejido adiposo colaborando a fallas en el organismo y enfermedades graves.

4.2.1.4 Complicaciones de la obesidad

La obesidad es capaz de “exacerbar el declive en la función física relacionada con la edad”, es decir, que dificulta la actividad física para las personas y poder mejorar su salud y la calidad de vida.(Guadamuz & Suárez, 2020)

4.2.2 Cirugía bariátrica

La cirugía bariátrica, a pesar de tener éxito en el mantenimiento de la pérdida de peso y en la mejoría de las enfermedades asociadas a la obesidad, conlleva a un riesgo importante en la aparición de desnutrición proteico-calórica y carencias nutricionales. (Ballesteros & Hernández, 2018)

La cirugía bariátrica es el conjunto de procedimientos quirúrgica que se realizan con el objetivo de reducir la estructura y parte de la funcionalidad de órganos involucrados en la digestión y absorción de nutrientes, además su propósito es reducir la capacidad estomacal para facilitar la pérdida de peso en pacientes con obesidad mórbida y comorbilidades asociadas.

Abarca aquellos procedimientos quirúrgicos que son practicados para disminuir el peso y las enfermedades concomitantes vinculadas, además está indicada como tratamiento en pacientes con índice de masa corporal mayor de 35 kg con complicaciones relacionadas con la obesidad; en personas con un índice de masa corporal mayor de 40 kg y en aquellos que han fallado con las modificaciones del estilo de vida o el tratamiento farmacológico. (Ballesteros & Hernández, 2018)

El funcionamiento de los órganos involucrados en la cirugía se va a ver muy afectado debido a que ahora tienen que acostumbrarse a nuevas cualidades que traerán consigo la falta de potencial y una rápida asimilación de los nutrientes dentro de sus capacidades.

Para cumplir con este objetivo, se crearon centros de excelencia en países como los Estados Unidos. El consenso español recomienda que la evaluación del paciente con obesidad mórbida la haga un grupo interdisciplinario que incluya endocrinólogos, cirujanos, nutricionistas, anestesiólogos, psicólogos, psiquiatras, neumólogos, gastroenterólogos, radiólogos, educadores y otros especialistas que se consideren necesarios, en función de la enfermedad asociada que presente el paciente. (Ballesteros & Hernández, 2018)

4.2.2.1 Tipos de Cirugía bariátrica

4.2.2.2 Bypass gástrico

Entre las técnicas quirúrgicas el bypass gástrico es considerado una de las cirugías más eficientes entre los diferentes tipos de procedimientos bariátricos con pérdida de peso prolongada y eficacia en las comorbilidades.

La técnica bypass gástrico consiste en realizar un reservorio gástrico de 30-45 ml, se hace una recesión en el estómago entre la segunda y tercera parte del fundus gástricos. El reservorio gástrico y la medición de las asas intestinales se hacen por vía laparoscópica. El sistema quirúrgico de vinci se coloca sobre la cabeza del paciente para la anastomosis gastroyeyunal con técnica lineal. La anastomosis gastroyeyunal laterolateral se aborda en la pared gástrica posterior, se utiliza una sonda de 34 Fr para la calibración, mientras se cierra el canal común de enterotomía con sutura. La anastomosis yeyunal laterolateral se realiza de manera proximal en forma de omega y el cierre de enterotomía, con sutura continua. Finalmente, el asa en omega es dividida entre las 2 anastomosis. Los espacios mesentéricos y de Petersen son cerrados de manera rutinaria. (Aguilar-Espinosa et al., 2020)

Las complicaciones post quirúrgicas que conlleva el bypass gástrico son: Fiebre, infecciones de herida quirúrgica, dehiscencia de sutura, fuga y fistula digestiva. Existen complicaciones tardías en el bypass gástrico como eventración, estenosis de anastomosis, desnutrición proteico-calórica grave, síndrome de Wernicke. (Mayo Ossorio et al., 2017)

Figura 1. Bypass gástrico con Y de Roux



Fuente: Caris F et al., 2017

4.2.2.3 Manga gástrica endoscópica

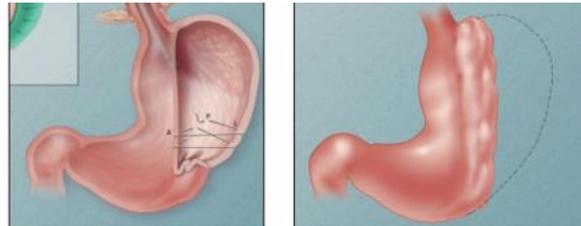
La manga endoscópica es un procedimiento bariátrico mínimamente invasivo sin incisiones que reduce la longitud y el ancho de la cavidad gástrica para facilitar la pérdida de peso. Realizamos un estudio prospectivo para evaluar los efectos de la ESG sobre la pérdida de peso corporal total y las comorbilidades relacionadas con la obesidad.(Sharaiha et al., 2017)

se realiza mediante un sistema de sutura endoscópica insertado en un endoscopio de doble canal. Las suturas se realizan a través del espesor total de la pared gástrica para conseguir la durabilidad de la gastroplastia en manga. El procedimiento se lleva a cabo bajo anestesia general, con el paciente en posición decúbito lateral izquierdo, y con intubación endotraqueal. Se emplea un sobre tubo para facilitar y aumentar la seguridad de la intervención. Además, se administra profilaxis antibiótica pre- procedimiento.

Las suturas se inician desde la zona distal hasta la proximal, empezando por la incisura angular y finalizando en el fundus. Se realiza un patrón de sutura triangular comenzando por la pared anterior, después la curvatura mayor y, finalmente, la pared posterior. Para asegurar que el punto atraviesa el espesor total de la pared gástrica, se inserta en la muscularis mucosa un catéter de tipo sacacorchos, el Hélix, para retraer el tejido e introducirlo dentro del sistema. Este

mecanismo de sutura es crucial para conseguir que cada plicatura sea transmural y duradera.(López-Nava-Breviere et al., 2016)

Figura 2. Técnica de gastroplastia en manga endoscópica



Fuente: López-Nava-Breviere et al., 2016

4.2.2.4 Indicaciones preoperatorias

Para realizar una cirugía bariátrica es necesario conocer las indicaciones indispensables para que el procedimiento sea un éxito. Los pacientes deben de tener un grado de obesidad $>30 \text{ kg/m}^2$, no deben de tener alteraciones endocrinas, ausencia de alcohol y drogas, un estado psiquiátrico adecuado, realizarse exámenes bioquímicos para conocer en qué estado se encuentra sus niveles de micronutrientes, glucosa y sangre. A su vez es indispensable evaluar el estado cardiaco del paciente por medio de un electrocardiograma para prevenir complicaciones cardiacas en la cirugía. Además, se deben de realizar una frecuencia de consumo para conocer los hábitos alimentarios.

4.2.2.5 Fisiopatología post quirúrgica

a) Bypass gástrico

Debido a los cambios tanto en el tamaño de la bolsa como en la señalización de la hormona intestinal, los pacientes pueden no sentir hambre física temprano después de bypass gástrico y cuando comen, experimentan saciedad temprana. A medida que el peso se estabiliza y aumenta la necesidad de calorías externas volverán las sensaciones de hambre y conciencia de saciedad; Los pacientes también pueden desarrollar intolerancias alimentarias y aversiones. (Kusher et al., 2020)

b) Manga gástrica endoscópica

La manga endoscópica es un nuevo procedimiento de pérdida de peso mínimamente invasivo, lo que disminuye el riesgo de complicaciones quirúrgicas y permite un rápido retorno a las actividades diarias. En la gastroplastia endoscópica en manga, se inserta un dispositivo de sutura en la garganta y se baja hasta el estómago. El endoscopista luego hace suturas en el estómago para hacerlo más pequeño., pero este tipo de cirugía está contraindicada a pacientes con lesiones agudas de la mucosa gástrica como úlceras, gastritis aguda, lesiones neoplásicas, hernia de hiato. (López-Nava-Breviere et al., 2016)

Este tipo de técnica reduce la mayor parte de curvatura del estómago y promueve el vaciado gástrico rápido obteniendo un tránsito acelerado de nutrientes hacia el duodeno y el intestino proximal. La técnica antes mencionada también cambia la señalización de la hormona intestinal al reducir la ghrelina en ayunas y posprandial y aumentar la liberación de péptido-1 (GLP-1) y péptido YY (PYY) estimulado por nutrientes, similar al glucagón. El mecanismo de pérdida de peso y la mejora de la comorbilidad resultante que se observa después de la SG pueden estar relacionadas con la restricción gástrica o con los cambios neuro hormonales observados después del procedimiento debido a la resección gástrica u otros factores no identificados.(Kusher et al., 2020)

4.2.2.6 Complicaciones quirúrgicas

La cirugía bariátrica puede causar diferentes complicaciones que alteren la salud del paciente a corto o largo plazo tales como: Trastornos digestivos. La modificación del tracto gastrointestinal puede generar estados de desadaptación al nuevo tamaño y forma del estómago, lo que conducirá a modificaciones individuales de la dieta. Los vómitos pueden producirse principalmente por la ingesta rápida, la mezcla de alimentos sólidos con líquidos, volumen aumentado, consumo de alimentos con semillas y hollejos que pudieran producir obstrucción.

Frente a vómitos constantes y persistentes en cirugías con mal absorción se debe tomar en cuenta a la deficiencia de tiamina, que podría conllevar a la

encefalopatía de Wernicke. La presencia de diarrea es menos frecuente. Sin embargo, si se presenta se indica al paciente una dieta con fibra insoluble por 3 días, con una hidratación diaria así se podrá mejorar progresivamente los signos y síntomas. Estreñimiento: Se puede presentar en el post operatorio debido a que el paciente lleva una dieta baja en fibra y líquidos. Para controlar el estreñimiento se deberá consumir en aumento fibra mejorando la cocción de dichos alimentos y priorizando el consumo de agua para mayor hidratación. En casos severos se indica el consumo de suplementos ricos en fibra (A. Palacio et al., 2020)

Otra complicación más común es el síndrome dumping. Es una complicación acompañada de síntomas gastrointestinales y vasomotores que se presentan postprandialmente debido al rápido vaciamiento gástrico. Los síntomas del SD se clasifican en tempranos y tardíos. Los primeros incluyen sintomatología sistémica además de síntomas abdominales y comienzan a los 30 minutos siguientes a una comida; los segundos ocurren entre una a tres horas postprandial, relacionados con una hipoglicemia reactiva. (A. Palacio et al., 2020)

Según el autor establece que las principales intolerancias alimentarias que aparecen en forma temprana post cirugía son: Carnes rojas (25%), pan (19%), arroz (12%), pastas (7%), huevos (4,5%). Además, podría presentarse intolerancia a la lactosa, a preparaciones secas, a la fibra cruda y la incorporación de alimentos no permitidos. (A. Palacio et al., 2020)

La reganancia de peso es otra complicación más común en los pacientes bariátricos. A pesar de la reconocida efectividad a largo plazo de la Cirugía bariátrica para reducir el exceso de peso y controlar las comorbilidades asociadas, una parte importante de los pacientes experimentan reganancia de peso en distintas magnitudes. Actualmente no existe consenso para definir “reganancia de peso”, sin embargo, en diversas publicaciones se han utilizado criterios en forma arbitraria para establecer esta reganancia, a través de un incremento del porcentaje del peso. La magnitud de la ganancia de peso descrita

es en promedio 10 kg con rangos que varían entre 0,5 kg hasta 60 kg. (A. Palacio et al., 2020)

4.2.3 Estado nutricional

El estado nutricional permite identificar el nivel de riesgo de la salud de pacientes por medio de su alimentación, estado físico y bioquímico. (Sáinz Gómez, 2017)

El estado nutricional evalúa la información bioquímica, clínica, antropométrica y dietética que se utiliza para determinar la situación nutricional del individuo ya sea para diagnosticar obesidad, desnutrición o enfermedades. A su vez por medio de la valoración bioquímica se puede diagnosticar deficiencias de micronutrientes, la valoración clínica se mide basándose del historial médico del individuo donde se analiza antecedentes familiares, personales, patologías existentes, signos y síntomas.

La valoración permite no solo evaluar el grado de desnutrición, sobrepeso u obesidad de los pacientes, sino también los requerimientos nutricionales y las implicaciones que tiene su situación en el riesgo de padecer alguna enfermedad o agravarla. El estado nutricional puede ser realizado tanto a nivel hospitalario como ambulatorio e incluye el estudio de los datos obtenidos en la historia clínica, exploración física, evaluación antropométrica, análisis bioquímicos, y anamnesis alimentaria.(Goni Mateos et al., 2016)

4.2.3.1 Valoración Antropométrica

La antropometría se basa en las mediciones corporales del individuo como peso, talla, circunferencia de cintura, cadera, mediciones de pliegues cutáneos. Por medio de esta valoración se puede diagnosticar la distribución corporal que pueden afectar la salud del individuo. La composición corporal está estrechamente ligada a la antropometría para evaluar la fragilidad o la fuerza del individuo, así se ha demostrado una relación entre la disminución de la masa muscular asociada con la fragilidad y el aumento de la masa grasa asociada directamente con la obesidad y el sedentarismo causando pérdida de la masa muscular en el individuo.(Ortiz et al., 2017)

Las mediciones pretenden evaluar el estado nutricional del individuo de forma física por medio de algunos parámetros como peso, talla y IMC. A menudo estos son los principales indicadores para poder diagnosticar enfermedades metabólicas y cardiovasculares, Sin embargo, dichos parámetros no reflejan con seguridad la distribución corporal, se necesita más de un parámetro junto con una evaluación bioquímica y clínica para llegar a obtener un diagnóstico nutricional adecuado.

4.2.3.2 Valoración Bioquímica

La valoración bioquímica en los estudios de nutrición inicialmente sirve para detectar deficiencias subclínicas en los pacientes y a su vez es de suma importancia ya que por medio de la valoración se puede diagnosticar enfermedades para brindar medicina preventiva. En el área clínica la adquisición de un perfil bioquímico permite llevar a cabo una rehabilitación nutricional que se pueda adaptar a las necesidades específicas del paciente. (Casbarien et al., 2016)

4.2.3.3 Valoración Clínica

Existen diferentes métodos valoración clínica nutricional más o menos complejos y con diferentes sensibilidades en relación con la edad, la patología, etc.(Recasens Gracia et al., 2019)

La valoración clínica es un proceso que los profesionales realizan mediante una entrevista con el paciente para la obtención de información necesaria y la determinación de un diagnóstico. Para poder evaluar se requiere de herramientas indispensables como la historia clínica, valoración global subjetiva, anamnesis, donde se identifica los antecedentes personales, familiares, enfermedades actuales, signos y síntomas. La valoración puede indicar en qué nivel crítico se encuentra el estado del paciente.

4.2.3.4 Valoración Dietética

La herramienta para la valoración dietética empleada como referencia la técnica que consiste en la realización de un registro del consumo de los alimentos antes y después de la ingesta (Calleja Fernández et al., 2016)

La valoración dietética es un método de valoración nutricional que se basan en la alimentación del individuo por el cual se realiza varios tipos de parámetros donde podemos identificar el recuerdo de los alimentos ingeridos en las últimas horas por medio de una entrevista, otros parámetros es el registro de los alimentos que se ha ingerido a lo largo de un periodo, el parámetro más utilizado hoy en día es la frecuencia de consumo de alimentos. En este parámetro se califica el consumo de alimentos por grupos de alimentos la cantidad de consumo diaria, semanal o mensual de dichos alimentos.

Este tipo de valoración permite evaluar el consumo de alimentos para poder identificar si algún alimento perjudica la salud o si existe un desequilibrio en la alimentación diaria del individuo. Realizando estos parámetros podemos mejorar la calidad alimentaria y de vida del individuo.

4.2.4 Definición de micronutrientes

Los micronutrientes engloban a las vitaminas y oligoelementos. Las vitaminas son sustancias orgánicas que no pueden ser sintetizadas por el organismo y son necesarias para el buen funcionamiento del metabolismo. Por otra parte, los oligoelementos son elementos que no exceden de 250 mcg por g esto quiere decir que su concentración es igual o inferior al 0,005% del peso corporal.(Mateu de Antonio, 2020)

Generalmente los pacientes con obesidad tienen deficiencias nutricionales, lo cual indica que una excesiva ingesta en calorías no involucra una alimentación que contenga todos los nutrientes necesarios que el organismo requiere. Dentro de las deficiencias nutricionales que encontramos luego de la cirugía son: ácido fólico, calcio, vitaminas liposolubles (A, D, E, K), zinc, vitamina del complejo B y hierro.(Hessin & Rojas, 2016)

4.2.4.1 Ácido fólico

El folato es un nutriente esencial debido a que los seres humanos no pueden sintetizarlo, por lo cual es necesario obtenerlo a partir de la dieta. Unas bajas ingestas de alimentos pueden condicionar posibles deficiencias, sin embargo, se ha demostrado en algunos estudios que el consumo de tabaco y el consumo de bebidas alcohólicas disminuyen la concentración del folato en el organismo. A su vez, estos efectos pueden estar relacionados con alimentación inadecuada. (Herrera M et al., 2016)

El ácido fólico presenta un rol importante en la división celular y la síntesis de aminoácidos y ácidos nucleicos, por tanto, es primordial para el crecimiento. Este micronutriente es crucial para sintetizar ADN, que permite a los factores genéticos, y al ARN ser necesarios para la formación de tejidos y proteínas del cuerpo. Varios estudios demuestran que las coenzimas del folato son indispensables para el metabolismo de diversos aminoácidos, como la síntesis de metionina a partir de la homocisteína. (González & Visentin, 2016)

La absorción del ácido fólico o folato se da en la parte alta del intestino delgado en forma de mono glutamatos y poli glutamatos. Debe ser convertido en 5- MetilTHF antes de entrar a la circulación portal para ser absorbido en el organismo. Su transportación en mayor parte es liberada en el organismo, solo la tercera parte se une a la albumina para evitar deficiencias como la anemia. (Marin-Castro, 2019)

En mujeres que se han realizado cirugía bariátrica se confirma la carencia de folato por medio de pruebas bioquímicas para determinar el nivel de ácido fólico para prevenir futuras complicaciones de la cirugía y en la etapa de fertilización después de la cirugía.

La deficiencia de folato se ha asociado con un mayor riesgo de diferentes tipos de cáncer. Se ha demostrado que la deficiencia de folato se asocia con una mayor incidencia de insuficiencia respiratoria relacionada con la alergia. La

alteración de los niveles de folato en la dieta reduce los porcentajes de células B circulantes y aumenta las respuestas de linfocitos esplénicos al lipopolisacárido. (Henry et al., 2017)

Los valores referenciales de ácido fólico varían dependiendo de los laboratorios.

Valores
3- 17ng/ml

Fuente: Laboratorio Baquerizo

4.2.4.2 Vitamina B12

La vitamina B12 es un micronutriente esencial para un buen funcionamiento del cuerpo humano, tanto para su desarrollo de varias funciones biológicas en la edad adulta. No es producida endógenamente, por lo cual debe ser ingerida en los alimentos y se encuentra en mayor parte en las proteínas de origen animales. La deficiencia de esta vitamina produce complicaciones graves como anemia megaloblástica, deterioro neurológico y demencia. (Restrepo et al., 2017)

El organismo de algunas personas bariátricos es diferente al de una persona normal por ende la vitamina B12 se absorbe en su totalidad de una manera acelerada presentando un periodo prolongado de deficiencia de dicha vitamina, generando manifestaciones clínicas. Esto está asociada a la progresión de la dieta de un bariátrico ya que después de la cirugía se restringe la mayor cantidad de alimentos.

Su deficiencia produce un daño en la mielina que cubre los nervios craneales, espinales y periféricos. Además, dicha deficiencia de vitamina está asociada a síndromes que incluyen mielopatía, neuropatía, alteraciones neuropsiquiátricas y atrofia del nervio óptico.(González & Visentin, 2016)

Se ha demostrado en varios estudios que la deficiencia de vitamina B12 en personas bariátricas no solo puede producir fallos al sistema nervioso sino también perjudicar otros órganos adquiriendo enfermedades graves. Para evitar

posibles deficiencias de este micronutriente se recomienda el consumo de alimentos ya esta vitamina se encuentra en la mayoría de los vegetales de hojas verdes y en mayor cantidad en las proteínas de origen animal.

La vitamina B12 se absorbe en el estómago. Es liberada por medio de digestión péptica y de esta manera queda libre para ser absorbida. la vitamina B12 se absorbe por medio de dos mecanismos uno pasivo y activo; el mecanismo pasivo reabsorbe menos de 1% de la dosis oral y ocurre en la mucosa bucal, el duodeno y el íleon. El segundo, mecanismo activo, reabsorbe más del 90% de la dosis oral, se lleva a cabo en el íleon y depende del factor intrínseco gástrico, este es secretado por las células parietales del estómago y forman un complejo el cual es reconocido por receptores presentes en las células de la mucosa intestinal del íleon. (Marin-Castro, 2019)

El transporte de la vitamina B12 comienza por medio de la absorción de dos proteínas a las que se une firmemente, la primera, haptocorrina conocida como TC I (perteneciente a las haptocorrinas fijadoras de cobalamina) y se encuentra en la leche, jugos gástricos, saliva y demás líquidos. La segunda, proteína TC II, sintetizada en hígado, íleon, macrófagos y demás células.(Marin-Castro, 2019)

La cobalamina tiene un papel importante en diferentes vías metabólicas: es necesaria en la transformación del metil-tetrahidrofolato a tetrahidrofolato, que es la forma activa del ácido fólico; por ello, los niveles bajos de vitamina B12 generan también una depleción funcional del ácido fólico disponible, fenómeno conocido como “trampa de los folatos”. (Vargas-Upegui & Noreña-Rengifo, 2017)

Los valores para diagnosticar una deficiencia de vitamina B12 son: valor sérico de vitamina B12 menor a 200 pg/ml. Los valores séricos entre 200 y 299 pg/ml son considerados déficit y los valores por encima de 300 pg/ml se considera normales. (Restrepo et al., 2017)

La vitamina B12 o cianocobalamina es importante para las funciones metabólicas y neurotróficas en el organismo. Los pacientes con deficiencia de vitamina B12 pueden presentar varios síntomas clínicos como anemia megaloblástica, neuropatía periférica, síntomas psiquiátricos especialmente trastornos depresivos. (Rocha, 2020)

Enfermedades del íleon terminal, insuficiencia pancreática, resección del íleon y gástrica, enfermedad celíaca, enfermedad de Crohn aportan a la hipovitaminosis de vitamina B12 provocando complicaciones en la salud del individuo. al nivel subclínico la deficiencia de vitamina B12 ocasiona caída de cabello, palidez cutánea, disnea, parálisis o hormigueo en las extremidades tanto superiores como inferiores. Para confirmar una dicha deficiencia es necesario determinar los niveles séricos de vitamina B12 por medio de un examen bioquímico, realizarse un hemograma completo para confirmar el nivel de hemoglobina, determinar signos y síntomas relacionado a anemia, y alteraciones neurológicas.

Se ha evidenciado que para confirmar deficiencia de vitamina B12 se puede realizar una prueba de ácido metilmalónico. tiene una sensibilidad del 86% y >99% si se combina con la elevación de la homocisteína. Se sostiene que cuando la probabilidad clínica es elevada pero los resultados del análisis de la vitamina B12 en suero están en el límite, o cuando hay discordancia las determinaciones del ácido metilmalónico y de homocisteína son útiles para determinar la deficiencia bioquímica de la B12.(Sukuma, 2019)

Los valores referenciales de la vitamina B12 varía dependiendo de los laboratorios clínicos.

Valores
193–982 pg/ml

Fuente: Laboratorio Baquerizo

4.2.4.3 Hierro

El hierro es un mineral que se puede encontrar en una dieta balanceada a su vez se presenta en sus dos formas básicas: hierro hemo, que proviene de las proteínas de origen animal y hierro no hemo, que se obtiene de los cereales, tubérculos y algunas verduras. Este mineral se almacena en las células ferritina. Así mismo, es fundamental en los procesos biológicos, tales como la regulación génica, el transporte de oxígeno y el desarrollo celular. (Castro et al., 2019)

Las personas obesas tienden a tener deficiencia de hierro, por ende, el estado nutricional de este mineral en los obesos depende del balance por la interacción de los nutrientes que se encuentran en la dieta. La cantidad de hierro en el organismo depende de la cantidad ingerida en los alimentos, la variación de la dieta y la regulación de la absorción por la mucosa intestinal. (Donato & Piazza, 2017)

La deficiencia de hierro se asocia a una inadecuada calidad de vida, sedentarismo y mayor tasa de mortalidad. El contenido total de hierro de una persona normal es aproximadamente de 3,5 a 4 g en la mujer y de 4 a 5 g en el hombre. Las necesidades diarias del hierro son muy bajas por lo que sólo se absorbe una mínima cantidad del total ingerido. Por ende, el hierro no se excreta activamente en el cuerpo, la homeostasis de este mineral está controlada principalmente por la absorción de hierro en partes del intestino como el duodeno y el yeyuno proximal. (Perel & Bevacqua, 2016)

El hierro hemo se absorbe en el duodeno y el yeyuno proximal a través de los enterocitos, que están muy especializados para su absorción y transporte. En el plasma el hierro se transporta en mayor parte a la médula ósea sintetizando la hemoglobina en los eritrocitos unido a la transferrina. Al término de su vida útil, los eritrocitos son fagocitados por los macrófagos, donde el hierro es liberado de la hemoglobina y es depositado como ferritina. El hierro plasmático cuando se une a la transferrina se renueva cada 3 - 4 horas y actúa como reserva transitoria

fisiológica a través de la cual el hierro llega a cada célula del cuerpo.(Moll & Davis, 2017)

Las causas más comunes de la deficiencia de hierro se deben de la disminución del consumo de alimentos ricos en hierro, enfermedades gástricas derivadas por una inadecuada absorción del hierro, inadecuada practica de intervenciones quirúrgicas gástricas que pueden ocasionar hemorragias internas.

La deficiencia de hierro provoca el desarrollo de anemia ferropénica. La presencia de anemia depende de diversos factores, como déficit de hierro previo a la cirugía, el uso de suplementos, la tolerancia del paciente a alimentos que aportan hierro y el seguimiento postquirúrgico. Este déficit presenta manifestaciones clínicas como deseo de ingerir elementos no nutritivos como tierra o tiza, palidez de piel y mucosas, sequedad, uñas quebradizas y alopecia.(Hessin & Rojas, 2016)

Los valores referenciales del hierro en sangre varían dependiendo de los laboratorios clínicos.

Valores
33-193 ug/dl

Fuente: Laboratorio Baquerizo

4.2.5 Alteraciones post quirúrgicas metabólicas de micronutrientes

a) Ácido fólico

La deficiencia de folato es menos común que la deficiencia de vitamina B12 ya que el ácido fólico se absorbe en todo el intestino delgado. La prevalencia post operatoria de deficiencia de folato en pacientes con obesidad es de 0 a 54 por ciento. Sin embargo, debido a que el folato es soluble en agua y no hay depósitos a largo plazo en el cuerpo, pueden surgir deficiencias debido a la ingesta oral inadecuada. La mala absorción de folato es menos común después

de haberse realizado bypass gástrico que de la manga endoscópica, ya que el intestino delgado generalmente no absorber de manera adecuada el folato en la dieta, de esa manera conlleva a una deficiencia de dichos micronutrientes provocando complicaciones post quirúrgicas y problemas malabsorción. (Kusher et al., 2020)

b) Vitamina B12

Se ha informado que la prevalencia de deficiencia post operatoria de vitamina B12 oscila entre 0 y 18 por ciento. Los procedimientos bariátricos, incluidos el bypass gástrico y la manga endoscópica, pueden provocar deficiencia de vitamina B12. La deficiencia de vitamina B12 es relativamente común después del bypass gástrico, y ocurre en un tercio o más de los pacientes postoperatorios.(Kusher et al., 2020)

Hay relativamente pocas células parietales presentes en la pequeña bolsa gástrica; por lo tanto, el ácido gástrico inadecuado está disponible para el paso inicial, la escisión de la vitamina B12 de la proteína de la dieta. Además, una cantidad reducida de factor intrínseco puede estar disponible después de la cirugía. Los pacientes que se han sometido a un bypass gástrico tienen un mayor riesgo de deficiencia de vitamina B12 en comparación con los pacientes tratados con manga endoscópica. La prevalencia de deficiencia de vitamina B12 después de la manga endoscópica varía de 4 a 20 por ciento.

c) Hierro

La deficiencia de hierro es uno de los problemas nutricionales más comunes después de la cirugía bariátrica y produce anemia hipocrómica y microcítica. Además, el hierro en la dieta se une comúnmente a las proteínas y se escinde por la acción del ácido gástrico en el estómago. La deficiencia de hierro se identifica en 0 a 58 por ciento de las pacientes con obesidad preoperatoriamente y en 8 a 50 por ciento de las pacientes postoperatorias bariátricas, particularmente en mujeres que aún están menstruando. (Kusher et al., 2020)

4.2.6 Recomendaciones nutricionales post- operatoria

Según describen que es indispensable el monitoreo rutinario de parámetros bioquímicos nutricionales como: hemograma, glucosa, electrolitos, albumina, hierro, calcio, vitamina D, PTH, vitamina B12, zinc, densitometría ósea, entre otros. Volúmenes pequeños de comidas, entre 50-100 ml al inicio, aumentando progresivamente según tolerancia de cada paciente, hasta lograr 200 ml. La transición de consistencia del alimento debe comenzar siendo líquida los primeros días y luego cambiar a papilla o blanda y posteriormente, aproximadamente a los 3 meses postcirugía una dieta común siempre tomando en cuenta la tolerancia del paciente al momento de cambiar la consistencia (Hessin & Rojas, 2016)

No beber agua durante las comidas, hacerlo media hora antes o después de cada comida, no más de 100-150 ml por vez. Comer lento y masticar bien los alimentos (20-30 min). Consumir diferentes alimentos según tolerancia individual de cada paciente (Hessin & Rojas, 2016)

No se puede mezclar los líquidos con las comidas ya que puede producir dolor al momento de pasar el alimento.

En los primeros 6 meses la ingesta de calorías se encuentra entre 500 a 800 kcal. La ingesta proteica debe ser vigilada para evitar deficiencias que pueden causar caída de cabello, edema periférico y pérdida de masa muscular. La calidad proteica es igualmente importante, se deberá asegurar la ingesta de leucina. Las Guías Clínicas de la Sociedad Americana de Cirugía Metabólica y Bariátrica (ASMBS) recomiendan para el paciente con pérdida de peso quirúrgico, una ingesta proteica con suplementación de 60 a 120 g/día. A su vez para el consumo de grasas se recomienda seleccionar alimentos bajos en grasa ya que evita un enlentecimiento del vaciamiento gástrico. El aporte de grasa no debe pasarse del 30%. Para el consumo de Carbohidratos se recomienda seleccionar alimentos con baja carga glicémica y lograr 100 g de HC al día (A. C. Palacio et al., 2019)

Los pacientes bariátricos deben de consumir una dieta equilibrada baja en grasas y azúcares, aumentando fibra. A su vez deben de consumir alimentos ricos en vitaminas y minerales que cumplan el requerimiento adecuado para evitar complicaciones. El consumo de hierro es del 35 – 44%, vitamina B12 y ácido fólico es de 3 – 6%.

Según lo que explica el autor los paciente debe ser instruido en el adecuado fraccionamiento que deberá ir en aumento progresivo de volumen y consistencia, no sobrepasando los 200 cc por vez, a lo largo del día, en no menos de 4 tiempos de comida, donde la principal tarea es ingerir cada porción lentamente.(A. C. Palacio et al., 2019)

4.2.6.1 Alimentación en cirugía bariátrica

4.2.6.2 Frecuencia de consumo

El cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos es una de las encuestas dietéticas más utilizada en la anamnesis alimentaria. Esta encuesta es sencilla, siendo su principal inconveniente la complejidad a la hora de completarla y el tiempo requerido por parte del entrevistador y entrevistado (Goni Mateos et al., 2016)

El cuestionario de frecuencia de consumo está distribuido dependiendo de la forma de alimentación de los pacientes, puede distribuirse de manera mensual, semanal, diario. Los pacientes tienen la opción de demostrar cómo se alimentan y que tipo de alimentos consumen con mayor frecuencia. Este tipo de cuestionario nutricional permite al nutricionista conocer los tipos de alimentos que consumen los pacientes. A su vez permite al nutricionista prescribir una dieta basada en la preferencia de los alimentos de agro de los pacientes.

También explica que a través del cuestionario de frecuencia de consumo se realiza preguntas a cada voluntario por el patrón de consumo de 19 grupos de alimentos básicos de la dieta: lácteos, carnes, verduras y hortalizas, frutas,

leguminosas, grasas y aceites, cereales y tubérculos y otros que incluye productos de pastelería y repostería (Goni Mateos et al., 2016)

Las encuestas alimentarias nos orientan sobre la ingesta cualitativa y cuantitativa del paciente. A su vez se destruye en grupos de alimentos tales como:

Lácteos: El consumo de lácteos, incluyendo leche, yogur y queso se asocia con una mejor calidad de dieta y menor riesgo de enfermedades no transmisibles. Sus beneficios van más allá de la salud ósea y se relacionan a la presencia de compuestos biológicamente activos, proteínas con potencial bioactivo y calcio de rico contenido y alta disponibilidad (Moliterno, 2018)

En los pacientes sometidos a cirugía bariátrica el consumo de lácteos es de 3 porciones diarias en 200 cc (1 taza) (A. C. Palacio et al., 2019)

Carnes y pescados: La carne es un alimento aprovechado por el organismo humano. Proporcionan no solo contenido mineral y vitamínico, sino también contenido de proteínas de alta calidad para el consumo humano. (Ayala Vargas, 2018)

En los pacientes sometidos a cirugía bariátrica el consumo de proteínas de origen animal es de 80- 100 g diaria. (A. C. Palacio et al., 2019)

Para comidas como el almuerzo y la cena, las fuentes de proteínas ricas en hierro como la carne (ternera, pollo, pescado y huevos) deben completar el 50% del total del plato que se consumirá. (Cambi et al., 2018)

Leguminosas y harinas: Son alimentos con alto aporte de proteínas (en un rango de 17% a 35%), fibra dietética (20%) y micronutrientes esenciales para los humanos como vitaminas del complejo B y folato; minerales como el potasio, hierro, calcio, magnesio, zinc; y un reducido aporte de grasas. Por otro lado, se ha descrito la reducción del riesgo de obesidad, diabetes y enfermedad cardiovascular, así mismo ayudan además a aumentar la saciedad y la pérdida

de peso, describiéndose los efectos de la fibra soluble dietética sobre cambios en los niveles de colecistoquinina, retardo en el vaciamiento gástrico y a otros mecanismos relacionados con la absorción de nutrientes. (Ríos-Castillo et al., 2018)

En los pacientes sometidos a cirugía bariátrica el consumo de Leguminosas y harinas es de 100 y 130 g/día equivale 1 vez al día según la tolerancia de los pacientes. (A. C. Palacio et al., 2019)

Frutas y verduras: son fuente significativa de agua y nutrientes como las vitaminas, minerales y fibra, tienen propiedades nutritivas que incrementa el índice de calidad de la dieta a su vez disminuyen el tejido graso, controlan el exceso de peso, reduce el riesgo de padecer enfermedad isquémica fatal, disminuye las concentraciones serias del colesterol y triglicéridos, otorgan efecto antitrombótico y anticoagulante a la dieta. (Rodríguez-Leyton, 2019)

En los pacientes sometidos a cirugía bariátrica el consumo de frutas y verduras para consumir en la dieta es de 1 a 2 porciones diarias de 100cc que equivale a ½ taza de consumo de frutas. (A. C. Palacio et al., 2019)

Aceites y grasas: El consumo excesivo de alimentos ricos en grasa, acompañado por el sedentarismo, afecta el peso corporal y la salud. La ingesta de grasa se relaciona con el índice de masa corporal (IMC) y el perfil lipídico, por tanto, la reducción de su consumo disminuye el peso, el IMC, el colesterol total (CT) y el colesterol LDL. Las grasas constituyen la reserva energética más importante del organismo, aportan 9 kilocalorías por gramo (Kcal/g), a su vez transportan vitaminas liposolubles que se encuentran en gran variedad de alimentos y preparaciones. La alteración del perfil lipídico es uno de los factores de riesgo para sufrir enfermedades cardio cerebrovasculares, siendo estas la principal causa de muerte, además, se relacionan como factor de riesgo para algunos tipos de cáncer. (Cabezas-Zabala et al., 2016)

La ingesta de grasas en pacientes bariátricos comienza después del mes de la cirugía, en porciones adecuadas como 5 cc que equivale a 1cdita en aceites o ¼ de unidad en alimentos que contenga grasas saludables al día (A. C. Palacio et al., 2019).

Dulces y postres: son productos de repostería elaborados a base de azúcares que incrementan los niveles de glucosa en sangre del individuo. Estos productos son restringidos en la dieta de un bariátrico ya que conllevan a enfermedades crónicas no transmisibles como la diabetes o pueden ocasionar problemas gastrointestinales y perjudicar el proceso de recuperación.

Suplementación: se define como toda aquella fórmula con una composición definida de nutrientes elaborada para ser administrada por vía oral y que tiene como objetivo completar una dieta insuficiente. (Arribas et al., 2018)

El consumo de suplementación como la proteína debe ser 30 g por comida durante el primer año después de la operación. Como la ingesta de alimentos es insuficiente para la expectativa, se recomienda el uso de Whey Protein, una o dos cucharadas al día, con un promedio de 25 g de proteína en la medida; la suplementación de vitamina B12 se recomienda en la dosis intramuscular mensual de 5000 mcg u oralmente 350 mcg por día; hierro a 18 mg por vía oral para los hombres. 50 a 100 mg por vía oral para las mujeres. En algunos casos puede ser necesario utilizar hierro intravenoso (ferritina por debajo de 30 mg / dl) (Cambi et al., 2018)

por último, la suplementación de ácido fólico recomendada para pacientes bariátricos es de 1000 mcg/dl oral o intramuscular mensual hasta obtener los resultados normales en folato. (A. C. Palacio et al., 2019)

Bebidas: el consumo de bebidas azucaradas conlleva a padecer obesidad o enfermedades crónicas no transmisibles como la diabetes, A su vez el consumo de bebidas alcohólicas conlleva a afecciones en la salud. Se restringe por completo el consumo de bebidas azucaradas.

4.2.6.3 Fase de progresión alimentaria

La restricción calórica diaria del paciente bariátrico a ingerir comienza desde 500 kcal en alimentos líquidos y evoluciona gradualmente hasta una consistencia sólida hasta 1.200 kcal diarias. Las recomendaciones nutricionales el requerimiento nutricional posterior a la cirugía bariátrica de proteínas de 1.0 a 1.5 g / kg de peso ideal (60-80 g / día, 25%), carbohidratos (45%) y lípidos (30%). (Cambi et al., 2018)

Dieta líquida: Esta fase es de 10 15 días se indica líquidos a tolerancia, tomados en pequeños sorbos. Se inicia con volúmenes pequeños de 30 a 50 ml por toma, hasta llegar al consumo de 1,5 lts a 2 lts. Esta dieta consiste en la ingesta de agua, infusiones (manzanilla, Jamaica, anís, orégano, menta, cedrón, hierbaluisa) o puede ingerir agua de coco, jugos naturales no cítricos (papaya, melón, manzana, pera, sandía, durazno, haciendo pequeños sorbos de acuerdo con su tolerancia. Además, se puede consumir consomé (pollo, carne, pescado o verduras) debe de estar completamente desgrasado y cernido.

Los 3 primeros días de la fase líquida se exige que el paciente solo consuma líquidos, después de los 3 días postoperatorio es permitido consumir dieta amplia que consiste en ingerir de 2 a 3 litros de líquidos según protocolo de cada equipo bariátrico. Por más de 7 días se recomienda aumentar el aporte proteico con lácteos descremados, claras de huevo y suplementos proteicos (A. C. Palacio et al., 2019)

Dieta blanda: La característica de esta etapa es que todos los alimentos deben ser cocidos y pasados por licuadora. Se recomienda 2 papillas al día (almuerzo y cena). Cada papilla debe aportar entre 15 a 25 g de proteínas provenientes de carnes. Además, deben incluirse lácteos descremados y de ser

necesario sin lactosa. La duración de esta etapa será de 2 a 3 semanas. Se mantiene el consumo de suplementación multivitamínica y proteica. (Palacio et al., 2019)

Dieta blanda gástrica: En esta fase el metabolismo de los pacientes con cirugía bariátrica no tolera ciertos tipos de alimentos como arroz, pan, fideos, carnes rojas. Este tipo de dieta dura aproximadamente de 2 a 3 meses de progresión. En esta etapa todos los alimentos deben ser de consistencia blanda y serán cortados en trozos pequeños. Se deberá reforzar la adecuada técnica de masticación y se autoriza la incorporación de nuevos vegetales, frutas crudas y algunos hidratos de carbono complejos.

Dieta general: luego de completar el mes de la dieta blanda gástrica se incorporarán nuevos alimentos, conservando porciones reducidas y fraccionando la alimentación a lo largo del día. Se procurará controles mensuales durante los primeros tres meses postoperatorios, luego cada 3 meses hasta cumplir el año de cirugía (A. C. Palacio et al., 2019)

4.2.6.4 Alimentos permitidos y no permitidos

Los alimentos están permitidos dependiendo de la tolerancia de cada paciente.

Categoría de alimentos	Permitidos	No permitidos
Bebidas	Agua, infusiones, refrescos sin azúcar, leche sin lactosa.	Leche con lactosa, refrescos azucarados.
Cereales	Pasta, cereales (arroz, fideos), cereales de desayuno	Cereales con fibra, papas fritas
Vegetales	Frescas, cocidas, congeladas	Con tallos y hojas duras, algunas verduras crudas.
Frutas	Frescas y maduras, congeladas y cocidas	Precaución con pieles, hollejos, semillas y huesos
Legumbres	Todas con moderación.	Las más flatulentas

Carnes y pescados	Pescado es mejor tolerado, luego carnes blancas y algunas carnes rojas	Carnes grasas, embutidos (vieneas, pate)
Huevo	Todo tipo	Evitar huevo frito
Derivados lácteos	Yogurt descremado, quesos bajos en grasa	Quesos grasos, lactosa
Grasas	Aceites, mantequilla, margarina, mayonesa en poca cantidad	Frituras, grasas en exceso podrían aumentar el peso
Otros	Mermeladas sin azúcar, miel con moderación	Frutos secos, palomitas de maíz, golosinas, chocolate, galletas, repostería

Fuente: Hessin & Rojas, 2016

4.2.6.5 Recomendaciones de consumo de micronutrientes

Todo paciente bariátrico debe consumir suplementación de vitamina B12, la dosis se intercambia según la vía de administración, Vía oral: 350-500 mcg/día en tableta o jarabe. Intramuscular: 1.000 mcg mensual. A su vez, explica que se debe consumir ácido fólico en dosis de 400-800 mcg al día (A. C. Palacio et al., 2019)

El autor explica que las personas con hierro bajo tienen riesgo de desarrollar anemia, deben recibir al menos 18 mg/día. Si el tratamiento vía oral no es suficiente el paciente bariátrico debe de consumir por lo menos 45-60 mg/día de hierro. La suplementación oral debe ser administrada en dosis separadas en alimentos ricos en folatos, calcio y bajos en acidez (A. Palacio et al., 2020)

5. Formulación de la hipótesis

Hay una relación entre el estado nutricional y la cirugía de bypass gástrico y la manga endoscópica de los pacientes objeto de estudio del hospital Alcívar de la ciudad de Guayaquil del periodo 2019-2020.

6. Identificación y clasificación de las variables

Variable	Descripción	Indicador	Escala
Acido fólico	Es una vitamina hidrosoluble necesaria para la maduración de las proteínas y hemoglobina, Conocido también como vitamina b9	3- 17ng/ml >17ng/ml < 2ng/ml	Adecuado Inadecuado Inadecuado
Vitamina B12	La vitamina B ₁₂ es una vitamina hidrosoluble que es indispensable para la formación de glóbulos rojos	193–982pg/ml <193pg/ml >982pg/ml	Adecuado Inadecuado Inadecuado
Hierro	es un micronutriente y componente esencial de la hemoglobina que es responsable de que los glóbulos rojos lleven oxígeno a los pulmones y a diferentes partes del cuerpo.	33-193 ug/dl <33ug/dl >193 ug/dl	Adecuado Inadecuado Inadecuado

Estado Nutricional	<p>IMC: Índice de masa corporal es un parámetro que nos indica el grado de masa corporal que tiene un individuo</p> <p>Frecuencia de consumo: Es un cuestionario fraccionado en diario, semanal, mensual, nunca. donde se ve con qué frecuencia consume un grupo de alimento un individuo</p>	<p><18.5 18.5 a 24.9 25 – 29.9 30 – 34.5 35 – 39.9 >40</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lácteos • Carnes y pescado • Leguminosas y harinas • Frutas • Verduras y hortalizas • Aceites y grasas • Dulces y postres • Misceláneas • Bebidas • Suplementación o productos dietéticos 	<p>Bajo peso Peso normal Sobrepeso Obesidad I Obesidad II Obesidad III</p> <p>Si, No Si, No Si, No Si, No Si, No Si, No Si, No Si, No Si, No Si, No</p>
--------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Elaborado: Carrera & Montaña.

7. Metodología de la investigación

7.1 Justificación de la elección del diseño

Mediante el método hipotético deductivo planteamos el problema que inicia esta investigación, observada en algunos pacientes, estudiando el tema y después de realizar una hipótesis, intentamos validarla con este proyecto de investigación.

El presente estudio consiste en un diseño de investigación no experimental con corte transversal con un alcance descriptivo y retrospectivo ya que se estudiará la comparación entre el estado nutricional y los niveles de ácido fólico, vitamina B12 y hierro de los pacientes sometidos a bypass gástrico y manga endoscópica, habiendo recolectado los datos con el propósito de determinar si existe una relación entre dichas variables y su relación con el estado nutricional.

Para la elaboración de este estudio se tomaron datos de las historias clínicas de los pacientes como los valores bioquímicos de ácido fólico, vitamina b12, hierro. A su vez se obtuvo la frecuencia de consumo de los pacientes.

Tomamos como variables para estudio el estado nutricional, ácido fólico, vitamina B12 y hierro para poder relacionar si el estado nutricional conlleva a alteraciones de los micronutrientes que pueda afectar a la recuperación y salud de los pacientes.

La información fue recolectada y registrada de una base de datos brindada por el Hospital Alcívar en el periodo establecido. Dicho estudio tiene un enfoque cuantitativo debido a que la recolección de datos se la obtuvo de forma numérica para el análisis de estos. Se desarrolló un marco teórico con base científica por medio de fuentes bibliográficas como revistas científicas de varios autores sustentando como soporte la investigación.

A su vez se recolecto datos mediante una evaluación antropométrica (peso, talla, índice de masa corporal), evaluación bioquímica (nivel de ácido fólico, vitamina B12, hierro) y evaluación dietética (frecuencia de consumo de alimentos) para poder relacionar las causas, efectos y consecuencias que producen estos dos tipos de cirugía en los niveles de ácido fólico, vitamina B12, y hierro en la alimentación de los pacientes para realizar un diagnóstico nutricional.

Se recolecto los datos bioquímicos de los pacientes como ácido fólico, vitamina B12 y hierro de cada mes durante 4 meses para poder relacionar las variables del estudio. Se realizó una revisión del plan alimentario post quirúrgico para poder identificar hábitos alimenticios después de haberse realizado la cirugía.

Se relaciona el estado nutricional con los micronutrientes ya que al realizarse la cirugía bariátrica los pacientes podrían llevar una inadecuada alimentación después de la cirugía debido a la falta de apetito y rechazo en algunos alimentos lo que podría producir una alteración en los micronutrientes. A su vez dichas alteraciones conllevan a presentar síntomas post quirúrgicos como debilidad, pérdida de cabello entre otros que perjudican a la salud de los pacientes.

7.2 Población y muestra

Entre el mes de Octubre del 2019 a Enero del 2020 se sometieron 100 pacientes a cirugía de bypass gástrico y manga endoscópica en el Hospital Alcívar del cual se seleccionó 75 pacientes para el estudio porque cumplieron con los criterios de inclusión, IMC mayor 30 kg/m² y se realizaron los exámenes bioquímicos correspondientes para que se cumpla la efectividad de las cirugías de bypass gástrico y manga endoscópica.

7.3 Criterios de Inclusión

Para obtener la muestra elegible se aplicarán los siguientes criterios de inclusión:

Pacientes con un IMC mayor a 30 kg/m²

Pacientes con cirugías de bypass gástrico

Pacientes con cirugías de manga endoscópica

7.4 Criterios de exclusión

Los criterios de exclusión serán:

Enfermedades inflamatorias, Adherencias severas en el intestino

Reflujo esofágico, Úlceras gástricas.

7.5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

7.5.1 Técnicas

Las técnicas para realizar son las siguientes:

La recolección de datos fue tomada en el Hospital Alcívar del área de gastroenterología donde revisamos historias clínicas de 21 pacientes de sexo masculino y 54 pacientes de sexo femenino entre ellos fueron sometidos 42 pacientes a cirugía de bypass gástrico y 33 pacientes a manga endoscópica. por medio de dicha revisión se obtuvo los valores bioquímicos de ácido fólico, vitamina B12 y hierro. A su vez se realizó una evaluación antropométricos donde cada paciente tenía que ubicarse en un tallímetro para obtener la talla y en una balanza para obtener los valores de peso. Luego de haber realizado dichos pasos para la obtención de peso y talla tuvimos que realizar una fórmula para obtener el índice de masa corporal (IMC) de los pacientes ($\text{Peso actual} / \text{talla}^2$) dicha fórmula nos arrojó el grado de obesidad que tienen los pacientes sea grado I, II, III. Luego de eso se utilizó un formato de frecuencia de consumo que por medio de una entrevista personal obtuvimos la información sobre la cantidad y frecuencia de los alimentos que ingieren los pacientes después de haberse realizado las cirugías. Por último, se realizó dicha obtención de datos donde cada información fue registrada en una base de datos.

7.5.2 Instrumentos

Los instrumentos utilizados fueron 1 balanzas marca seca.,1 tallímetro marca seca, 75 formatos de frecuencia de consumo de alimentos, 75 historias clínicas, para la tabulación y control de datos se realizaron en hoja de cálculo de Microsoft Excel 2010 utilizando métodos cualitativos y cuantitativos para el análisis de datos.

8. Presentación de los resultados

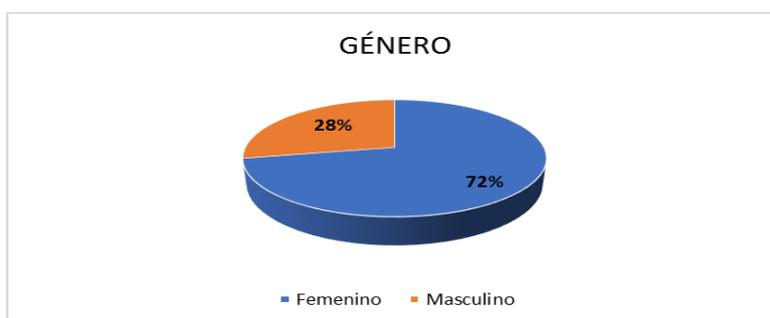
8.1 Análisis e interpretación de los resultados

Para el análisis de resultados los datos se razonaron en relación con los objetivos del trabajo de investigación.

Tabla 1. Descripción porcentual del género de los pacientes

Género	Número	Porcentaje
Femenino	54	72%
Masculino	21	28%
Total	75	100%

Gráfico 1. Distribución porcentual del género de los pacientes



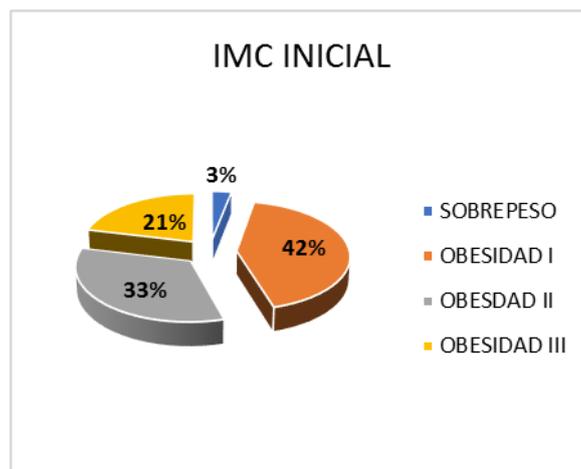
Elaborado: Carrera & Montaña egresados de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG.

Al analizar la distribución según el género de la población en estudio, los datos indicaron que la participación fue mayor en la población femenina con un 72% (54 participantes), mientras que la población masculina 28%. (21 participantes)

Tabla 2. Estadística descriptiva del IMC inicial de los pacientes de manga endoscópica

Inicial		Frecuencia		
		Absoluta	Relativa	
Media	35,752	Sobrepeso	1	3%
Error típico	0,7993	Obesidad I	14	42%
Mediana	35,713	Obesidad II	11	33%
Moda	#N/D	Obesidad III	7	21%
Desviación estándar	4,5917	Total	33	100 %
Varianza de la muestra	21,084			
Curtosis	0,7328			
Coficiente de asimetría	0,7989			
Rango	20,039			
Mínimo	29,385			
Máximo	49,424			
Suma	1179,8			
Cuenta	33			
Nivel de confianza (95,0%)	1,6282			

Figura 2. Distribución de IMC inicial de los pacientes sometidos a manga endoscópica.



Elaborado: Carrera & Montaña egresados de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG.

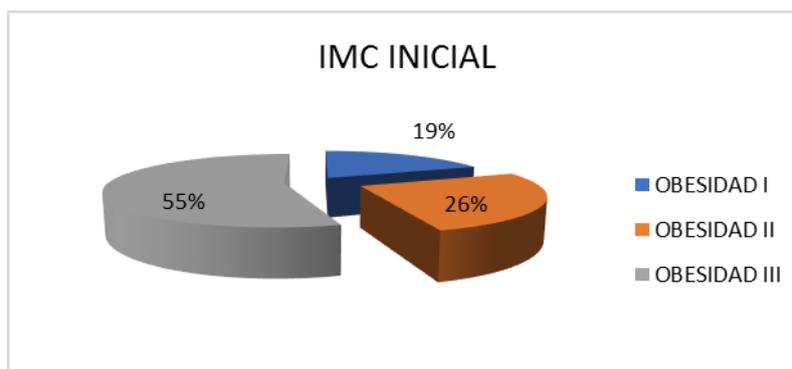
En el análisis de la tabla 2 se refleja que al inicio el IMC de los pacientes se encontraban entre 29.3 y 49.4 kg/m² siendo un promedio de 35.7kg/m² manteniendo una desviación estándar de 5. En el gráfico se muestra que el mayor número de pacientes fue con obesidad grado I con un 42% seguido de obesidad II con un 33%, seguido de obesidad III un 21% y sobrepeso con un 3%.

Tabla 3. Estadística descriptiva del IMC inicial de los pacientes de bypass gástrico

Inicial	
Media	41,4
Error típico	1,24
Mediana	39,9
Moda	#N/D
Desviación estándar	8,03
Varianza de la muestra	64,5
Curtosis	3,02
Coefficiente de asimetría	1,38
Rango	40,3
Mínimo	30,4
Máximo	70,7
Suma	1737
Cuenta	42
Nivel de confianza (95,0%)	2,5

	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Obesidad I	8	19%
Obesidad II	11	26%
Obesidad III	23	55%
Total	42	100%

Figura 3. Distribución de IMC inicial de los pacientes sometidos a bypass gástrico.



Elaborado: Carrera & Montaña egresados de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG.

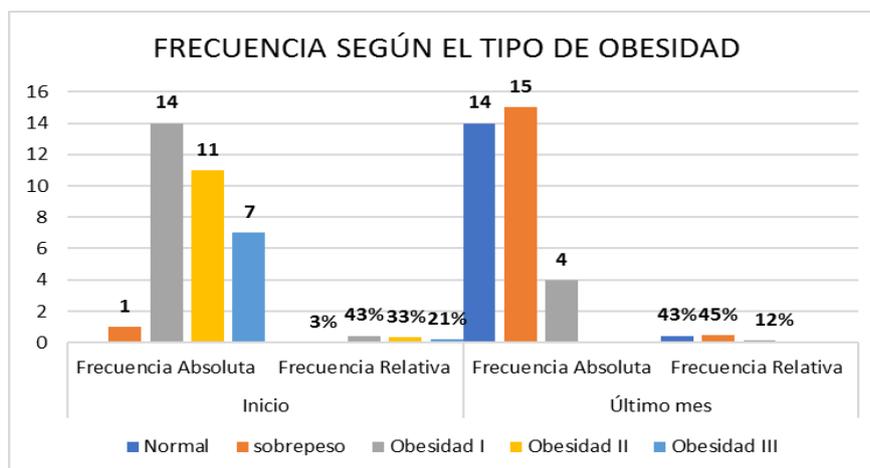
En el análisis de la tabla 3 se refleja que al inicio el IMC de los pacientes se encontraban entre 30.4 y 70,7kg/m² siendo un promedio de 41.4kg/m² manteniendo una desviación estándar de 8. En el gráfico se muestra que el mayor número de pacientes fue con obesidad grado III con un 55% seguido de obesidad II con un 26% y obesidad grado I con un 19%.

Tabla 4. Frecuencia de pacientes de manga endoscópica según el tipo de obesidad.

Inicio		Último mes	
Media	35,752	Media	25,15
Error típico	0,7993	Error típico	0,568
Mediana	35,713	Mediana	25,52
Moda	#N/D	Moda	#N/D
Desviación estándar	4,5917	Desviación estándar	3,262
Varianza de la muestra	21,084	Varianza de la muestra	10,64
Curtosis	0,7328	Curtosis	-0,34
Coefficiente de asimetría	0,7989	Coefficiente de asimetría	0,413
Rango	20,039	Rango	12,81
Mínimo	29,385	Mínimo	19,26
Máximo	49,424	Máximo	32,07
Suma	1179,8	Suma	830,1
Cuenta	33	Cuenta	33
Nivel de confianza (95,0%)	1,6282	Nivel de confianza (95,0%)	1,157

IMC Manga endoscópica	Inicio		Último mes	
	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Normal			14	43%
sobrepeso	1	3%	15	45%
Obesidad I	14	43%	4	12%
Obesidad II	11	33%		100%
Obesidad III	7	21%		
Total	33	100%	33	

Figura 4. Frecuencia de pacientes de manga endoscópica según su tipo de obesidad



Elaborado: Carrera & Montaña egresados de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG.

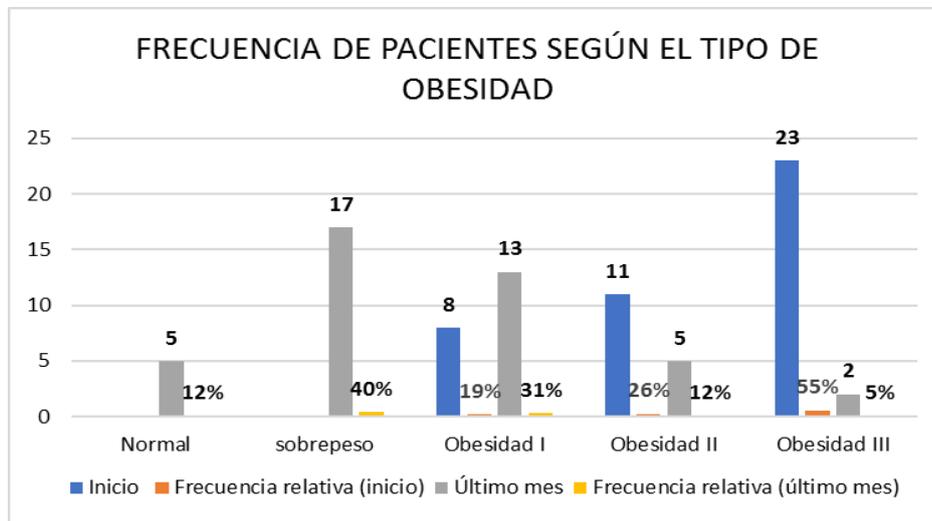
En el análisis de la tabla 4 se refleja que al inicio el IMC de los pacientes se encontraban entre 29 y 49kg/m² siendo un promedio de 35.7kg/m² manteniendo una desviación estándar de 5. mientras que en el último mes refleja que los pacientes se encuentran entre 19,2 y 32 kg/m² siendo un promedio de 25,1kg/m² manteniendo una desviación estándar de 3. En el grafico se muestra que al inicio el mayor número de pacientes fue con obesidad grado I con un 43% seguido, obesidad II con un 33% seguido de obesidad III con un 21% y sobrepeso con 3% mientras que en el último mes el mayor número de pacientes fue con sobrepeso con un 45% seguido, peso normal con un 43% y obesidad grado I con un 12%

Tabla 5. Frecuencia de pacientes de bypass gástrico según el tipo de obesidad

Inicio		Último mes	
Media	41,4	Media	29,61821
Error típico	1,24	Error típico	0,775468
Mediana	39,9	Mediana	29,0359
Moda	#N/D	Moda	#N/D
Desviación estándar	8,03	Desviación estándar	5,02561
Varianza de la muestra	64,5	Varianza de la muestra	25,25675
Curtosis	3,02	Curtosis	0,911264
Coficiente de asimetría	1,38	Coficiente de asimetría	0,819815
Rango	40,3	Rango	23,33568
Mínimo	30,4	Mínimo	21,7
Máximo	70,7	Máximo	45,03568
Suma	1737	Suma	1243,965
Cuenta	42	Cuenta	42
Nivel de confianza (95,0%)	2,5	Nivel de confianza (95,0%)	1,56609

IMC bypass gástrico	Inicio		Ultimo mes	
	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Normal			5	12%
sobrepeso			17	40%
Obesidad I	8	19%	13	31%
Obesidad II	11	26%	5	12%
Obesidad III	23	55%	2	5%
Total	42	100%	42	100%

Figura 5. Frecuencia de pacientes de bypass gástrico según su tipo de obesidad



Elaborado: Carrera & Montañó egresados de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG.

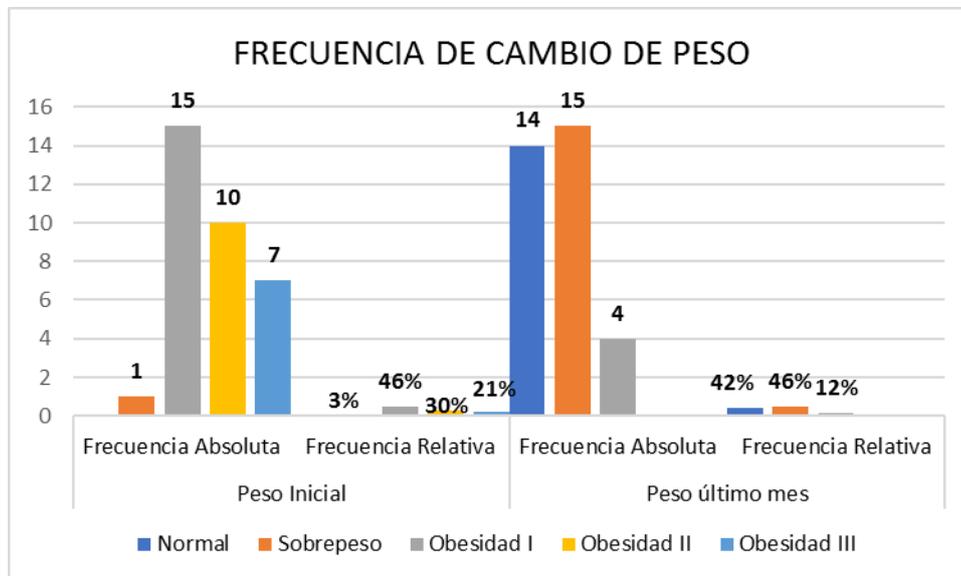
En el análisis de la tabla 5 se refleja que al inicio el IMC de los pacientes se encontraban entre 30.4 y 70.7 kg/m² siendo un promedio de 41.4 kg/m² manteniendo una desviación estándar de 8. mientras que en el último mes refleja que los pacientes se encuentran entre 21.7 y 45 kg/m² siendo un promedio de 29,6kg/m² manteniendo una desviación estándar de 5. En el grafico se muestra que al inicio el mayor número de pacientes fue con obesidad grado III con un 55% seguido, obesidad grado II con un 26% y obesidad I con un 19%. mientras que en el último mes el mayor número de pacientes fue con sobrepeso con un 40% seguido por obesidad grado I con un 31%, luego obesidad grado II con un 12%, peso normal con un 12% y obesidad grado III con un 5%

Tabla 6. Estadística de frecuencia de cambio de peso en pacientes sometidos a manga endoscópica

Peso Inicial		Ultimo peso	
Media	94,200303	Media	66,3697
Error típico	1,95012269	Error típico	1,57537
Mediana	96,4	Mediana	66,2
Moda	97,5	Moda	#N/D
Desviación estándar	11,202602	Desviación estándar	9,04981
Varianza de la muestra	125,498291	Varianza de la muestra	81,8991
Curtosis	-0,8116102	Curtosis	0,33213
Coefficiente de asimetría	0,18538483	Coefficiente de asimetría	0,36421
Rango	42,3	Rango	36,8
Mínimo	76	Mínimo	51,8
Máximo	118,3	Máximo	88,6
Suma	3108,61	Suma	2190,2
Cuenta	33	Cuenta	33
Nivel de confianza (95,0%)	3,97226993	Nivel de confianza (95,0%)	3,20892

	Peso Inicial		Peso último mes	
	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Normal			14	42%
Sobrepeso	1	3%	15	46%
Obesidad I	15	46%	4	12%
Obesidad II	10	30%		
Obesidad III	7	21%		
total	33	100%	33	100%

Figura 6. Distribución de la frecuencia de cambio de peso en pacientes sometidos a manga endoscópica



Elaborado: Carrera & Montaña egresados de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG.

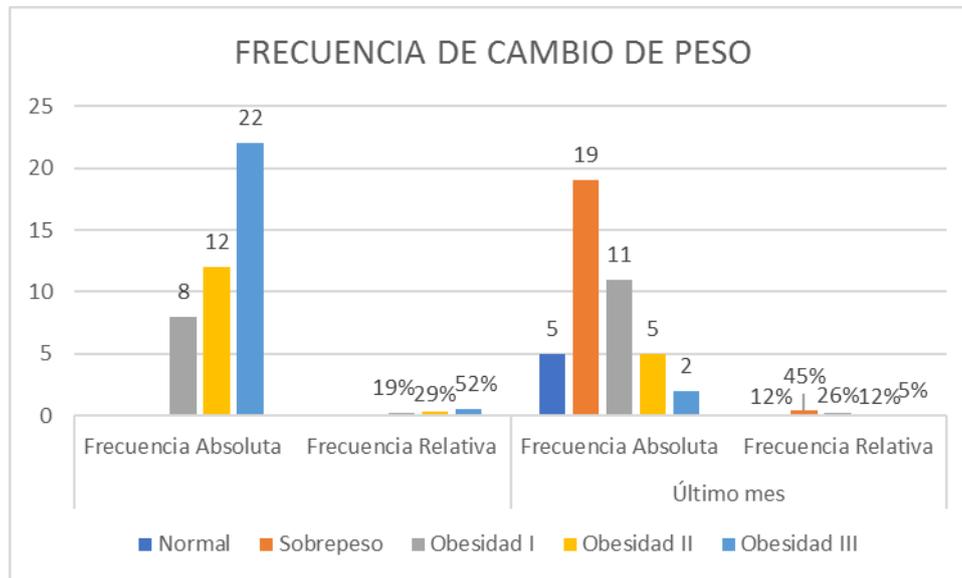
En el análisis de la tabla 6 se refleja que al inicio el peso de los pacientes se encontraba entre 76 y 118.3 kg/m² siendo un promedio de 94.2 kg/m² manteniendo una desviación estándar de 11. mientras que en el último mes refleja que los pacientes se encuentran entre 51.8 y 88.6 kg/m² siendo un promedio de 66.3kg/m² manteniendo una desviación estándar de 9. En el grafico se muestra que al inicio el mayor número de pacientes fue con obesidad grado I con un 46% seguido de obesidad grado II con un 30% siguiendo obesidad grado III con un 21% y sobrepeso con un 3%. mientras que en el último mes el mayor número de pacientes fue con sobrepeso con un 46% seguido por peso normal con un 42% y obesidad grado I con un 12%

Tabla 7. Estadística de frecuencia de cambio de peso en pacientes sometidos a bypass gástrico

Inicial		Último mes	
Media	110,9952381	Media	79,74595238
Error típico	3,858627048	Error típico	2,583092778
Mediana	105,715	Mediana	75,95
Moda	103,5	Moda	65,4
Desviación estándar	25,00676135	Desviación estándar	16,74035449
Varianza de la muestra	625,3381134	Varianza de la muestra	280,2394686
Curtosis	2,422445187	Curtosis	0,504577094
Coefficiente de asimetría	1,412648987	Coefficiente de asimetría	0,816451118
Rango	116,27	Rango	72,5
Mínimo	81	Mínimo	53,1
Máximo	197,27	Máximo	125,6
Suma	4661,8	Suma	3349,33
Cuenta	42	Cuenta	42
Nivel de confianza (95,0%)	7,792655414	Nivel de confianza (95,0%)	5,216661696

	Inicio		Último mes	
	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Normal		0%	5	12%
Sobrepeso		0%	19	45%
Obesidad I	8	19%	11	26%
Obesidad II	12	29%	5	12%
Obesidad III	22	52%	2	5%
total	42	100%	42	100%

Figura 7. Distribución frecuencia de cambio de peso en pacientes sometidos a bypass gástrico



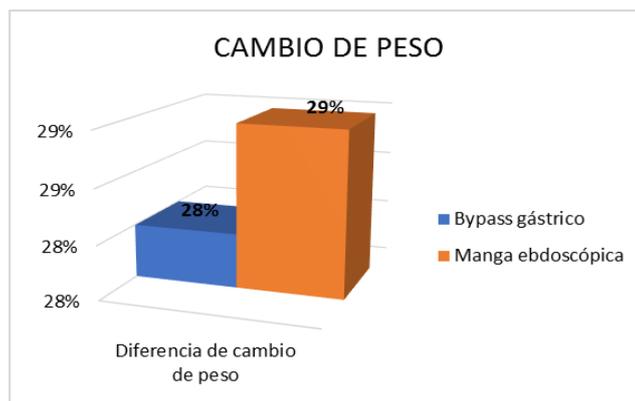
Elaborado: Carrera & Montaña egresados de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG.

En el análisis de la tabla 7 se refleja que al inicio el peso de los pacientes se encontraba entre 81 y 197.2 kg/m² siendo un promedio de 110,9 kg/m² manteniendo una desviación estándar de 25. mientras que en el último mes refleja que los pacientes se encuentran entre 53.1 y 156 kg/m² siendo un promedio de 79.7 kg/m² manteniendo una desviación estándar de 16. En el gráfico se muestra que al inicio el mayor número de pacientes fue con obesidad grado III con un 52% seguido, obesidad grado II con un 29% y obesidad grado I con un 19%. mientras que en el último mes el mayor número de pacientes fue con sobrepeso con un 45% seguido por obesidad grado I con un 26% seguido de obesidad grado II con un 12%, peso normal con un 12% y obesidad grado III con un 5%

Tabla 8. Porcentaje de cambio de peso en pacientes sometidos a bypass gástrico y manga endoscópica

Cambio de Peso			
Paciente	Número de pacientes	Diferencia de cambio de peso	%Cambio de peso
Manga endoscópica	33	28	29%
Bypass gástrico	42	31	28%

Figura 8. Distribución porcentual de cambio de peso en pacientes sometidos a bypass gástrico y manga endoscópica



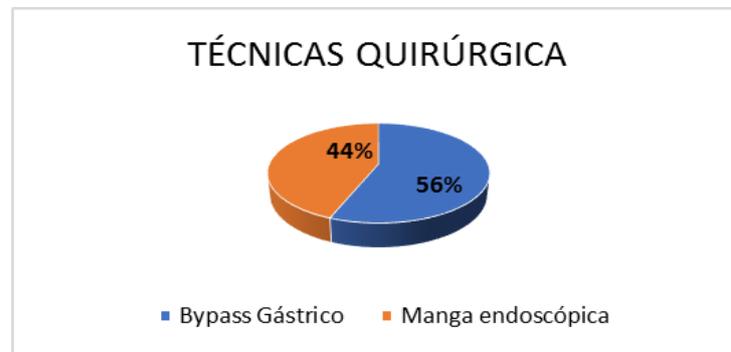
Elaborado: Carrera & Montaña egresados de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG.

Al analizar la distribución según el cambio de peso de la población en estudio, los datos indicaron que la diferencia de cambio de peso fue mayor en la población que se sometió a cirugía de manga endoscópica con un 29% (28 participantes), mientras que la diferencia de cambio de peso en la población que se sometió a bypass gástrico fue 28%. (31 participantes)

Tabla 9. Descripción porcentual de las técnicas quirúrgicas de los pacientes

Técnicas	Número	Porcentaje
Bypass Gástrico	42	56%
Manga endoscópica	33	44%
Total	75	100%

Figura 9. Distribución porcentual de las técnicas quirúrgicas de los pacientes



Elaborado: Carrera & Montaña egresados de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG.

Al analizar la distribución según las técnicas quirúrgicas de la población en estudio, los datos indicaron que la participación de la población fue mayor en la cirugía de bypass gástrico con un 56% (42 participantes), mientras que la participación en la cirugía de manga endoscópica fue con un 44%. (33 participantes)

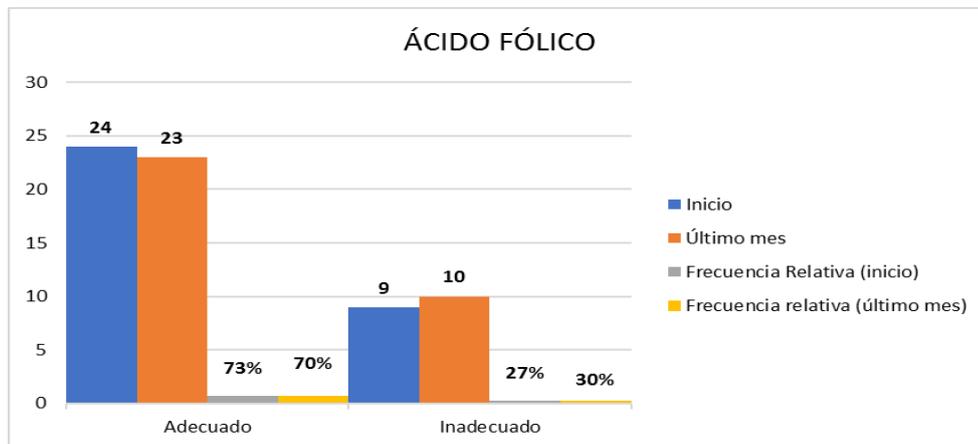
Tabla 10. Estadística descriptiva del ácido fólico de los pacientes sometidos a manga endoscópica

Inicio	
Media	13,71484848
Error típico	1,881753198
Mediana	11,4
Moda	4,5
Desviación estándar	10,80984913
Varianza de la muestra	116,8528383
Curtosis	4,07293594
Coefficiente de asimetría	1,643251386
Rango	50,2
Mínimo	2,8
Máximo	53
Suma	452,59
Cuenta	33
Nivel de confianza (95,0%)	3,833005833

Último mes	
Media	14,58484848
Error típico	1,36391344
Mediana	12,6
Moda	10,29
Desviación estándar	7,8350862
Varianza de la muestra	61,38857576
Curtosis	-0,65806255
Coefficiente de asimetría	0,546930879
Rango	28,63
Mínimo	2,87
Máximo	31,5
Suma	481,3
Cuenta	33
Nivel de confianza (95,0%)	2,778200763

Ácido fólico	Inicio		Último mes	
	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia
	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa
Adecuado	24	73%	23	70%
Inadecuado	9	27%	10	30%
Total	33	100%	33	100%

Figura 10. Distribución del ácido fólico de los pacientes sometidos a manga endoscópica



Elaborado: Carrera & Montaña egresados de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG.

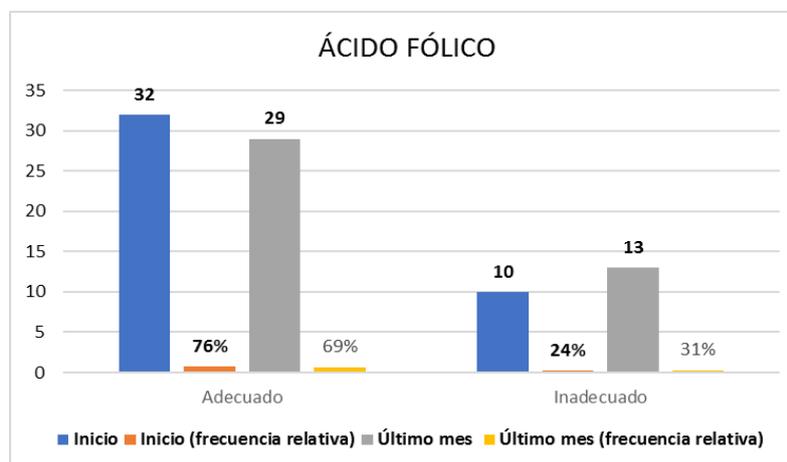
En el análisis de la tabla 10 se refleja que al inicio los niveles de ácido fólico de los pacientes se encontraban entre 2.8 y 53 ng/ml siendo un promedio de 13,7 ng/ml manteniendo una desviación estándar de 10,8. mientras que en el último mes refleja que los pacientes se encuentran entre 2,87 y 31,6 ng/ml siendo un promedio de 14,5 ng/ml manteniendo una desviación estándar de 7.8. En el gráfico se muestra que al inicio los niveles de ácido fólico en los pacientes fueron en un 73% adecuados mientras que un 27% fueron inadecuados. En el último mes los niveles fueron adecuados en un 70% e inadecuados en un 30%.

Tabla 11. Estadística descriptiva del ácido fólico de los pacientes sometidos a bypass gástrico

Inicio		Último mes	
Media	11,123175	Media	16,06238095
Error típico	1,2118075	Error típico	0,99651319
Mediana	10,545	Mediana	14,75
Moda	4,5	Moda	11,2
Desviación estándar	7,8534104	Desviación estándar	6,458143586
Varianza de la muestra	61,676055	Varianza de la muestra	41,70761858
Curtosis	-0,14362	Curtosis	0,173140125
Coefficiente de asimetría	0,8520599	Coefficiente de asimetría	0,46256033
Rango	28,583333	Rango	28,5
Mínimo	1,0166667	Mínimo	3
Máximo	29,6	Máximo	31,5
Suma	467,17333	Suma	674,62
Cuenta	42	Cuenta	42
Nivel de confianza (95,0%)	2,447295	Nivel de confianza (95,0%)	2,012499215

Ácido fólico	Inicio		Último mes	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia Relativa
Adecuado	32	76%	29	69%
Inadecuado	10	24%	13	31%
Total	42	100%	42	100%

Figura 11. Distribución porcentual del ácido fólico de los pacientes sometidos a bypass gástrico



Elaborado: Carrera & Montaña egresados de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG.

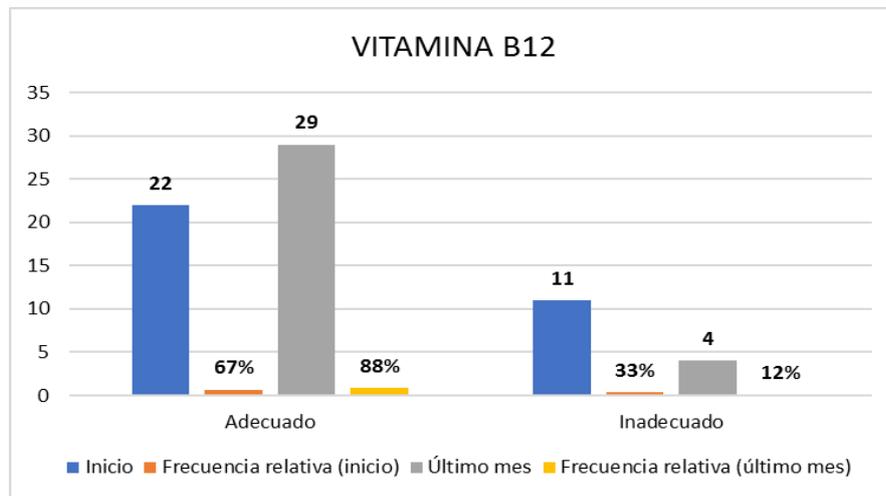
En el análisis de la tabla 11 se refleja que al inicio los niveles de ácido fólico de los pacientes se encontraban entre 1 y 29.6 ng/ml siendo un promedio de 11.1 ng/ml manteniendo una desviación estándar de 7.8. mientras que en el último mes refleja que los pacientes se encuentran entre 3 y 31.5 ng/ml siendo un promedio de 16 ng/ml manteniendo una desviación estándar de 6.4. En el gráfico se muestra que al inicio los niveles de ácido fólico en los pacientes fueron en un 76% adecuados mientras que un 24% fueron inadecuados. En el último mes los niveles fueron adecuados en un 69% e inadecuados en un 31%

Tabla 12. Estadística descriptiva de vitamina B12 de los pacientes de manga endoscópica

Inicio		Ultimo mes	
Media	336,01	Media	388,94
Error típico	33,323	Error típico	36,622
Mediana	285,1	Mediana	305,4
Moda	186,2	Moda	#N/D
Desviación estándar	191,42	Desviación estándar	210,38
Varianza de la muestra	36643	Varianza de la muestra	44258
Curtosis	0,7468	Curtosis	-0,0237
Coefficiente de asimetría	1,1861	Coefficiente de asimetría	0,9313
Rango	728,4	Rango	736
Mínimo	134,6	Mínimo	144
Máximo	863	Máximo	880
Suma	11088	Suma	12835
Cuenta	33	Cuenta	33
Nivel de confianza (95,0%)	67,876	Nivel de confianza (95,0%)	74,596

Vitamina B12	Inicio		Ultimo mes	
	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
	Adecuado	22	67%	29
Inadecuado	11	33%	4	12%
Total	33	100%	33	100%

Figura 12. Distribución porcentual de Vitamina B12 de los pacientes sometido a manga endoscópica



Elaborado: Carrera & Montaña egresados de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG.

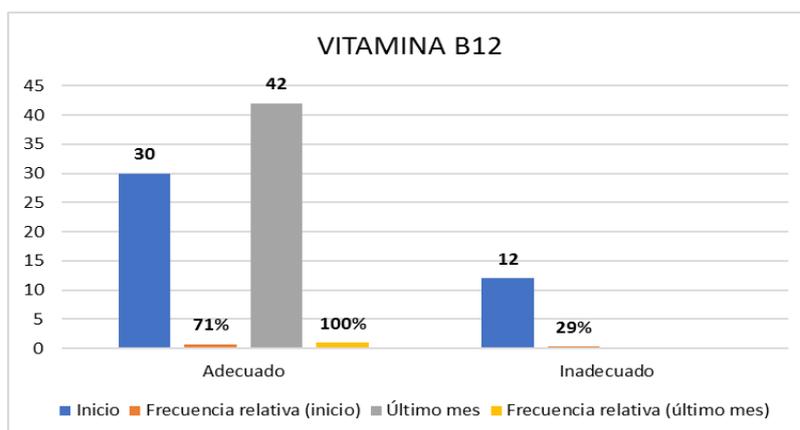
En el análisis de la tabla 12 se refleja que al inicio los niveles de vitamina B12 de los pacientes se encontraban entre 134.6 y 863 pg/ml siendo un promedio de 336 pg/ml manteniendo una desviación estándar de 191.4. mientras que en el último mes refleja que los pacientes se encuentran entre 144 y 880 pg/ml siendo un promedio de 388,9 pg/ml manteniendo una desviación estándar de 210,3. En el gráfico se muestra que al inicio los niveles de vitamina B12 en los pacientes fueron en un 67% adecuados mientras que un 33% fueron inadecuados. En el último mes los niveles fueron adecuados en un 88% e inadecuados en un 12%

Tabla 13. Estadística descriptiva de vitamina B12 de los pacientes sometidos a bypass gástrico

Inicio		Ultimo mes	
Media	331,388	Media	399,995
Error típico	26,2326	Error típico	28,2996
Mediana	288,3	Mediana	312,95
Moda	186,2	Moda	301,5
Desviación estándar	170,006	Desviación estándar	183,402
Varianza de la muestra	28902,2	Varianza de la muestra	33636,4
Curtosis	2,05593	Curtosis	0,59574
Coefficiente de asimetría	1,39676	Coefficiente de asimetría	1,1502
Rango	747,4	Rango	678,5
Mínimo	134,6	Mínimo	201,5
Máximo	882	Máximo	880
Suma	13918,3	Suma	16799,8
Cuenta	42	Cuenta	42
Nivel de confianza (95,0%)	52,9777	Nivel de confianza (95,0%)	57,1522

Vitamina B12	Inicio		Ultimo mes	
	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Adecuado	30	71%	42	100%
Inadecuado	12	29%	0	0
Total	42	100%	42	100%

Figura 13. Distribución porcentual de vitamina b12 en los pacientes sometidos a bypass gástrico



Elaborado: Carrera & Montañó egresados de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG.

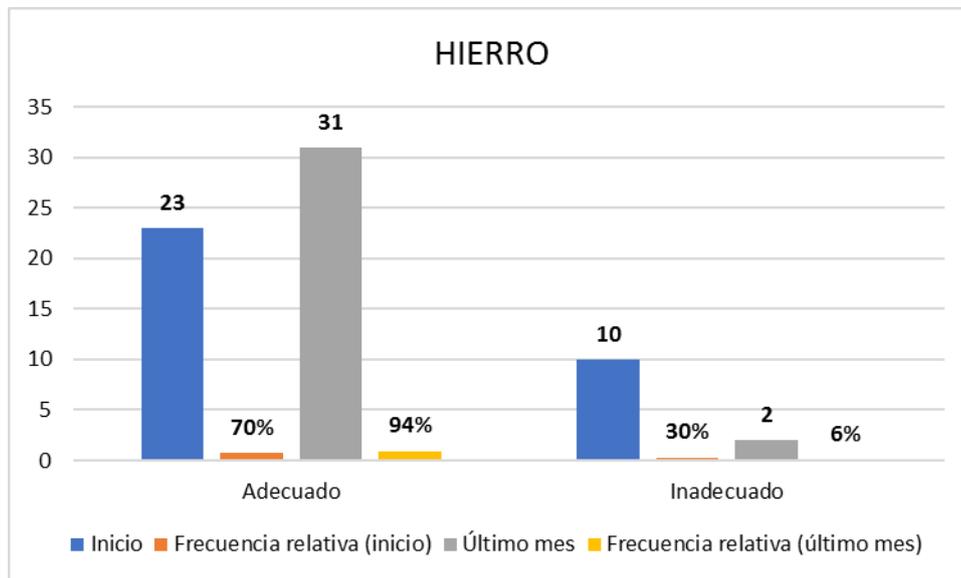
En el análisis de la tabla 13 se refleja que al inicio los niveles de vitamina B12 de los pacientes se encontraban entre 134.6 y 882 pg/ml siendo un promedio de 331.3 pg/ml manteniendo una desviación estándar de 170. mientras que en el último mes refleja que los pacientes se encuentran entre 201.5 y 880 pg/ml siendo un promedio de 399,9 pg/ml manteniendo una desviación estándar de 183.4. En el gráfico se muestra que al inicio los niveles de vitamina B12 en los pacientes fueron en un 71% adecuados mientras que un 29% fueron inadecuados. En el último mes los niveles fueron adecuados en un 100%.

Tabla 14. Estadística descriptiva de hierro en los pacientes sometidos a manga endoscópica

Inicio		Último mes	
Media	48,788	Media	61,591
Error típico	4,0739	Error típico	3,6131
Mediana	36,3	Mediana	58,2
Moda	33,6	Moda	30,5
Desviación estándar	23,403	Desviación estándar	20,756
Varianza de la muestra	547,68	Varianza de la muestra	430,81
Curtosis	-0,7204	Curtosis	0,5022
Coefficiente de asimetría	0,9087	Coefficiente de asimetría	0,5877
Rango	72,6	Rango	90,8
Mínimo	26,4	Mínimo	30,5
Máximo	99	Máximo	121,3
Suma	1610	Suma	2032,5
Cuenta	33	Cuenta	33
Nivel de confianza (95,0%)	8,2982	Nivel de confianza (95,0%)	7,3597

Hierro	Inicio		Ultimo mes	
	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia
	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa
Adecuado	23	70%	31	94%
Inadecuado	10	30%	2	6%
Total	33	100%	33	100%

Figura 14. Distribución porcentual de hierro en los pacientes sometidos a manga endoscópica



Elaborado: Carrera & Montañó egresados de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la facultad de Ciencias Médicas de la UCSG.

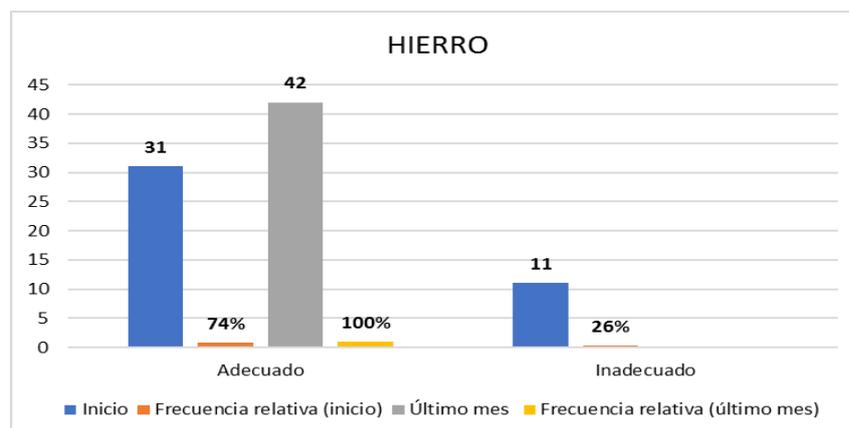
En el análisis de la tabla 14 se refleja que al inicio los niveles de hierro de los pacientes se encontraban entre 26.4 y 99 ug/dl siendo un promedio de 48.7 ug/ml manteniendo una desviación estándar de 23.4. mientras que en el último mes refleja que los pacientes se encuentran entre 30.5 y 121.3 ug/dl siendo un promedio de 61.5 ug/dl manteniendo una desviación estándar de 20.7. En el gráfico se muestra que al inicio los niveles de hierro en los pacientes fueron en un 70% adecuados mientras que un 30% fueron inadecuados. En el último mes los niveles fueron adecuados en un 94% e inadecuados en un 6%.

Tabla 15. Estadística descriptiva de hierro en los pacientes sometidos a bypass gástrico

Inicio		Último mes	
Media	53,445	Media	62,931
Error típico	4,0545	Error típico	3,2911
Mediana	38,15	Mediana	63,5
Moda	33,6	Moda	78,4
Desviación estándar	26,276	Desviación estándar	21,328
Varianza de la muestra	690,45	Varianza de la muestra	454,9
Curtosis	-1,2533	Curtosis	0,0299
Coefficiente de asimetría	0,6477	Coefficiente de asimetría	0,5443
Rango	74,4	Rango	86,8
Mínimo	26,4	Mínimo	34,5
Máximo	100,8	Máximo	121,3
Suma	2244,7	Suma	2643,1
Cuenta	42	Cuenta	42
Nivel de confianza (95,0%)	8,1883	Nivel de confianza (95,0%)	6,6464

Hierro	Inicio		Último mes	
	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Adecuado	31	74%	42	100%
Inadecuado	11	26%	0	
Total	42	100%		100%

Figura 15. Distribución porcentual de hierro en los pacientes sometidos a bypass gástrico



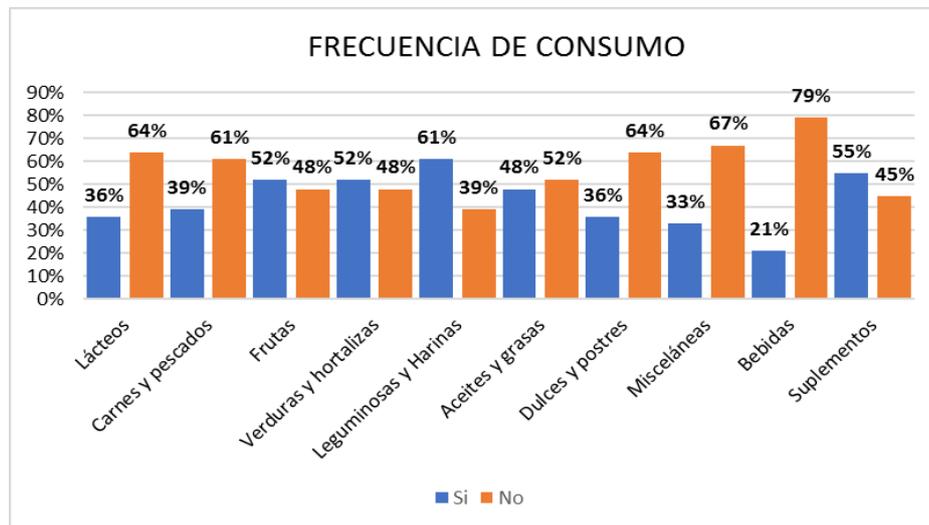
Elaborado: Carrera & Montañó egresados de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG.

En el análisis de la tabla 15 se refleja que al inicio los niveles de hierro de los pacientes se encontraban entre 26.4 y 100.8 ug/dl siendo un promedio de 53.4 ug/ml manteniendo una desviación estándar de 26.2. mientras que en el último mes refleja que los pacientes se encuentran entre 34.5 y 121.3 ug/dl siendo un promedio de 62.9 ug/dl manteniendo una desviación estándar de 21.3. En el gráfico se muestra que al inicio los niveles de hierro en los pacientes fueron en un 74% adecuados mientras que un 26% fueron inadecuados. En el último mes los niveles fueron adecuados en un 100%.

Tabla 16. Comparación de frecuencia de consumo en pacientes sometidos a manga endoscópica

Grupos de alimentos	Sí		No	
	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia
	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa
Lácteos	12	36%	21	64%
Carnes y pescados	13	39%	20	61%
Frutas	17	52%	16	48%
Verduras y hortalizas	17	52%	16	48%
Leguminosas y Harinas	20	61%	13	39%
Aceites y grasas	16	48%	17	52%
Dulces y postres	12	36%	21	64%
Misceláneas	11	33%	22	67%
Bebidas	7	21%	26	79%
Suplementos	18	55%	15	45%

Figura 16. Distribución de la frecuencia de consumo en los pacientes sometidos a manga endoscópica



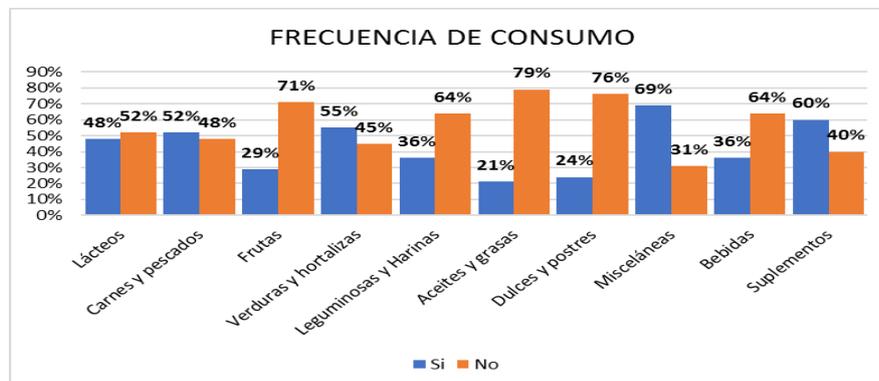
Elaborado: Carrera & Montaña egresados de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG.

En el análisis de la tabla 16 se refleja la frecuencia de consumo de los pacientes. se encontró siendo el mayor número de pacientes que consumen leguminosas y harinas en un 61% seguido del consumo de suplementos en un 55%, verduras y hortalizas en un 52%, seguido de frutas en un 52%, carnes en un 39% y lácteos en un 36%. A su vez siendo el mayor número de pacientes que no consumen lácteos en un 64% seguido de carnes y pescados en un 61%, frutas en un 48% al igual que verduras y hortalizas en un 48%, siguiendo los suplementos en un 45% y leguminosas y harinas en un 39%.

Tabla 16. Comparación de frecuencia de consumo en pacientes sometidos a bypass gástrico

Grupos de alimentos	Si		No	
	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia
	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa
Lácteos	20	48%	22	52%
Carnes y pescados	22	52%	20	48%
Frutas	12	29%	30	71%
Verduras y hortalizas	23	55%	19	45%
Leguminosas y Harinas	15	36%	27	64%
Aceites y grasas	9	21%	33	79%
Dulces y postres	10	24%	32	76%
Misceláneas	29	69%	13	31%
Bebidas	15	36%	27	64%
Suplementos	25	60%	17	40%

Figura 17. Distribución porcentual de la frecuencia de consumo en los pacientes sometidos a bypass gástrico



Elaborado: Carrera & Montañó egresados de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG.

En el análisis de la tabla 17 se refleja el consumo de los pacientes. siendo el mayor número de pacientes que consumen misceláneas en un 69% seguido, suplementos en un 60% seguido del consumo de verduras y hortalizas en un 55%, seguido de carnes y pescados en un 52%, lácteos en un 48%seguido de leguminosas y harinas en un 36%y frutas en un 29%. A su vez siendo el mayor número de pacientes que no consumen frutas en un 71% seguido de

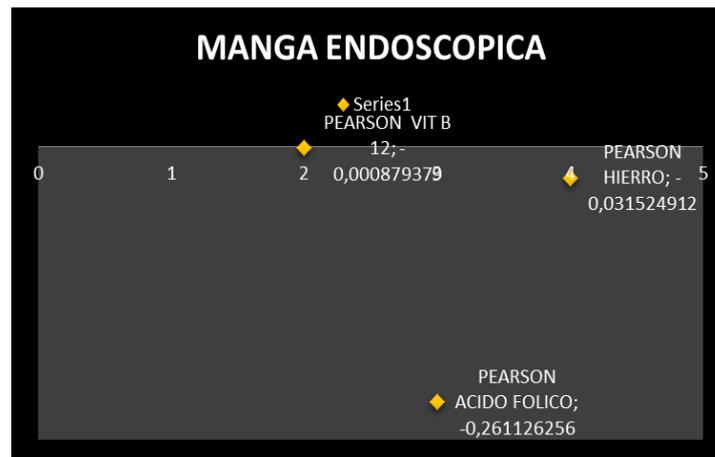
leguminosas y harinas en un 64%, lácteos en un 52% seguido de carnes y pescados en un 48%, siguiendo las verduras y hortalizas en un 45%.

Tabla 17. Relación de los niveles de ácido fólico, vitamina B12 y hierro con las técnicas quirúrgicas.

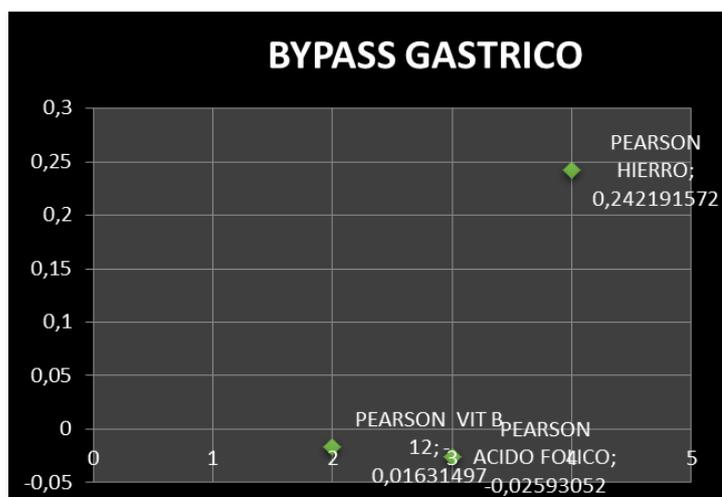
Manga Endoscópica	
Pearson Vit B 12	-0,000879379
Pearson Ácido Fólico	-0,261126256
Pearson Hierro	-0,031524912

Bypass Gástrico	
Pearson Vit B 12	-0,01631497
Pearson Ácido Fólico	-0,02593052
Pearson Hierro	0,242191572

Figura 18. Distribución de la relación entre los niveles de ácido fólico, vitamina B12 y hierro con las técnicas quirúrgicas



Elaborado: Carrera & Montaña egresados de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG.



Elaborado: Carrera & Montaña egresados de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG.

En la tabla 18. Se refleja la relación de los micronutrientes como lo son el ácido fólico, vitamina B12 y hierro con los tipos de técnicas quirúrgicas. Demostrando en los gráficos que no hay relación de dichos micronutrientes con el tipo de técnica utilizadas en cirugía bariátrica para que se produzca un déficit de micronutrientes en los pacientes.

9. Conclusión

Una vez analizada e interpretada la información pertinente y de acuerdo con los objetivos se ha obtenido la siguiente conclusión:

- La mayor cantidad de pacientes son de sexo femenino con un 72% (54 pacientes).
- Los pacientes sometidos a manga endoscópica, el 42% inició con obesidad grado I y al final el 45% tenía sobrepeso, mientras que en el bypass gástrico la mayoría inicio con obesidad III 55% y al final el 40% tenía sobrepeso, demostrando la efectividad de la cirugía.
- En el aspecto dietético por medio una frecuencia de consumo de alimentos se identificó que de los 33 pacientes sometidos a Manga endoscópica el 61% (20), consumen leguminosas y harinas (empanadas, pasteles, pan blanco, arroz blanco, pizzas, plátano, papa, yuca, etc.) y de los 42 pacientes sometidos a Bypass gástrico el 69% (29) consumen misceláneas (Galletas dulces, tortas dulces, brownie, helados, caramelos, leche condensada, mostaza, mayonesa, salsa de tomate, etc.)
- En la comparación de los niveles de ácido fólico, vitamina b12 y hierro en los pacientes sometidos a manga endoscópica y bypass gástrico, en el pre y post quirúrgico observamos que los pacientes antes de las cirugías, el micronutriente con valor inadecuado fue la vitamina b12 y después de 4 meses ese valor mejoró considerablemente, pero se mostraba con valores inadecuados el ácido fólico.
- Cuando hay un déficit de ácido fólico puede aumentar la concentración sanguínea de homocisteína plasmática que se asocia a enfermedades cardiovasculares y neurológicas.
- En conclusión, cualquiera que sea la técnica utilizada en cirugía bariátrica los déficits de niveles de ácido fólico, vitamina B12 y hierro son corregibles si se sigue un protocolo adecuado de suplementación.
- Concluimos que nuestra hipótesis es verdadera porque la frecuencia de consumo de los pacientes nos demuestra que el estado nutricional se ve afectado por el tipo de cirugía bariátrica sea bypass gástrico o manga endoscópica ya que por medio de estas técnicas los pacientes operados tienden a disminuir su ingesta

alimentaria por lo tanto tienden a perder peso de manera excesiva perjudicando su salud.

10.Recomendaciones

Después de observar los resultados recomendamos lo siguiente:

- La importancia y necesidad de que el/la nutricionista forme parte del equipo interdisciplinario en los procedimientos bariátricos, colaborando desde antes, durante y después de la cirugía.
- Establecer capacitaciones y asesorías personalizadas para ayudar a formar hábitos alimentarios saludables.
- Tener en cuenta las guías nutricionales organizadas para pacientes bariátricos a fin de brindar un tratamiento nutricional eficiente.
- Además de los suplementos de vitamina b12, hierro post quirúrgico, el suplemento de ácido fólico tanto dietético como farmacéutico es necesario administrarlo.

11.Propuesta de intervención

Presentación y análisis de los resultados obtenidos en nuestro estudio a los directivos del Hospital Alcívar para demostrar la existencia alteraciones de estos micronutrientes en los pacientes sometidos a los procedimientos bariátricos y así motivarlos a que en el equipo de cirugía bariátrica siempre se incluya a un nutricionista.

- Formación de grupos de apoyos que esté conformado por nutricionistas, psicólogos y pacientes para un control constante y adecuado de su perfil sanguíneo, dietético y mantenerlos motivados para llegar a la meta y mejorar su salud.
- Actualización constante de los protocolos a seguir con pacientes sometidos a cirugía bariátrica para mejores resultados menos complicaciones y satisfacción de los pacientes.

BIBLIOGRAFIA

- Aguilar-Espinosa, F., Montoya-Ramírez, J., Gutiérrez Salinas, J., Blas-Azotla, R., Aguilar-Soto, O. A., & Becerra-Gutiérrez, L. P. (2020). Conversión por técnica híbrida robótica a bypass gástrico en Y de Roux posterior a falla de manga gástrica: Resultados a corto plazo. *Revista de Gastroenterología de México*, 85(2), 160-172. <https://doi.org/10.1016/j.rgmx.2019.04.005>
- Arribas, L., González Tampan, A. R., & Sospedra, M. (2018). ¿Por qué los pacientes no toman la suplementación nutricional? *Nutrición Hospitalaria*, 35(SPE2), 39-43. <https://doi.org/10.20960/nh.1959>
- Ayala Vargas, C. (2018). Importancia nutricional de la carne. *Revista de Investigación e Innovación Agropecuaria y de Recursos Naturales*, 5(ESPECIAL), 54-61. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2409-16182018000300008&lng=es&nrm=iso&tlng=pt
- Ballesteros, J. S., & Hernández, I. D. (2018). Manejo y seguimiento nutricional de los pacientes con cirugía bariátrica en Colombia. *Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo*, 1(1), 26-34. <https://doi.org/10.35454/rncm.v1n1.074>
- Bray, G. A., Kim, K. K., & Wilding, J. P. H. (2017). Obesity: A chronic relapsing progressive disease process. A position statement of the World Obesity Federation. *Obesity Reviews*, 18(7), 715-723. <https://doi.org/10.1111/obr.12551>

- Busetto, L., Dicker, D., Azran, C., Batterham, R. L., Farpour-Lambert, N., Fried, M., Hjelmæsæth, J., Kinzli, J., Leitner, D. R., Makaronidis, J. M., Schindler, K., Toplak, H., & Yumuk, V. (2018). Obesity Management Task Force of the European Association for the Study of Obesity Released «Practical Recommendations for the Post-Bariatric Surgery Medical Management». *Obesity Surgery*, 28(7), 2117-2121. <https://doi.org/10.1007/s11695-018-3283-z>
- Cabezas-Zabala, C. C., Hernández-Torres, B. C., & Vargas-Zárate, M. (2016). Aceites y grasas: Efectos en la salud y regulación mundial. *Revista de la Facultad de Medicina*, 64(4), 761-768. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.53684>
- Caiña, D. O. (2019). Caracterización y Evolución Clínica a 12 meses en pacientes con Obesidad y Diabetes tipo 2 sometidos a Cirugía Bariátrica mediante técnica de Bypass Gástrico de una Anastomosis. *BMI-Journal*, 9(2), Article 2. <https://www.bmi-journal.com/index.php/bmi/article/view/654>
- Calleja Fernández, A., Vidal Casariego, A., Cano Rodríguez, I., & Ballesteros Pomar, M. D. (2016). Cuestionario semicuantitativo para la valoración de la ingesta dietética del paciente hospitalizado: Una herramienta sencilla para la práctica clínica. *Nutrición Hospitalaria*, 33(2), 325. <https://doi.org/10.20960/nh.112>
- Cambi, M. P. C., Baretta, G. A. P., Cambi, M. P. C., & Baretta, G. A. P. (2018). GUIA ALIMENTAR BARIÁTRICO: MODELO DO PRATO PARA PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA BARIÁTRICA. *ABCD. Arquivos Brasileiros de*

Cirurgia Digestiva (São Paulo), 31(2). <https://doi.org/10.1590/0102-672020180001e1375>

Caris F, G., Almarza T, R., Canales T, C., & Sabra J, D. (2017). Reversión laparoscópica de bypass gástrico con Y de Roux a anatomía normal, en paciente con malnutrición severa y diarrea: Reporte de un caso. *Revista chilena de cirugía*, 69(2), 162-166. <https://doi.org/10.1016/j.rchic.2016.08.012>

Casbarien, O., Fabios, E., Perris, P., Feliu, M. S., & Slobodianik, N. H. (2016). Perfil bioquímico nutricional en un grupo de pacientes con cáncer de cabeza y cuello. *Acta bioquímica clínica latinoamericana*, 50(4), 623-627. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0325-29572016000400009&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Castro, N. C., Coll, H. S., & Sáenz, L. A. (2019). Micronutrientes: Un eslabón clave en la inmunopatogénesis de la lepra. *Salud(i)Ciencia*, 23(5), 1-10. <https://doi.org/www.dx.doi.org/10.21840/siic/159797>

Celi, L., & Stefanya, K. (2016). *Estudio de prevalencia de sobrepeso y obesidad en el Personal del hospital de los valles, 2014-2015*. <https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/972/1/T-UIDE-0829.pdf>

Donato, H., & Piazza, N. (2017). Deficiencia de hierro y anemia ferropénica: Guía para su prevención, diagnóstico y tratamiento. Resumen ejecutivo. *Archivos argentinos de pediatría*, 115(4), 406-408. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0325-00752017000400032&lng=es&nrm=iso&tlng=es

- Goni Mateos, L., Aray Miranda, M., Martínez H., A., & Cuervo Zapatel, M. (2016). Validación de un cuestionario de frecuencia de consumo de grupos de alimentos basado en un sistema de intercambios. *Nutrición Hospitalaria*, 33(6), 1391-1399. <https://doi.org/10.20960/nh.800>
- González, H. F., & Visentin, S. (2016). Micronutrientes y neurodesarrollo: Actualización. *Archivos argentinos de pediatría*, 114(6), 570-575. <https://doi.org/10.5546/aap.2016.570>
- Gonzalo Caris F, Rafael Almarza T, Claudio Canales T, & Daniela Sabra J. (2017). Reversión laparoscópica de bypass gástrico con Y de Roux a anatomía normal, en paciente con malnutrición severa y diarrea: Reporte de un caso. *Revista chilena de cirugía*, 69(2), 162-166. <https://doi.org/10.1016/j.rchic.2016.08.012>
- Guadamuz, S. H., & Suárez, G. (2020). Generalidades de la obesidad sarcopénica en adultos mayores. *Medicina Legal de Costa Rica*, 37(1), 114-120. http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1409-00152020000100114&lng=en&nrm=iso&tlng=es
- Guilbert, L., Joo, P., Ortiz, C., Sepúlveda, E., Alabi, F., León, A., Piña, T., & Zerrweck, C. (2019). Seguridad y eficacia de la cirugía bariátrica en México: Análisis detallado de 500 cirugías en un centro de alto volumen. *Revista de Gastroenterología de México*, 84(3), 296-302. <https://doi.org/10.1016/j.rgmx.2018.05.002>

- Henry, C. J., Nemkov, T., Casás-Selves, M., Bilousova, G., Zaberezhnyy, V., Higa, K. C., Serkova, N. J., Hansen, K. C., D'Alessandro, A., & DeGregori, J. (2017). Folate dietary insufficiency and folic acid supplementation similarly impair metabolism and compromise hematopoiesis. *Haematologica*, *102*(12), 1985-1994. <https://doi.org/10.3324/haematol.2017.171074>
- Herrera M, J., Muñoz, A. M., & Parra S, B. E. (2016). Factores determinantes del estado nutricional del folato y el rol de la variante genética C677T de la enzima metilen tetrahidrofolato reductasa (MTHFR). *Revista chilena de nutrición*, *43*(4), 336-345. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182016000400001>
- Hessin, C. K., & Rojas, C. F. (2016). *CIRUGIA BARIATRICA: PRINCIPALES DEFICIENCIAS NUTRICIONALES EN BYPASS GASTRICO*. 22. <http://repositorio.uft.cl/bitstream/handle/20.500.12254/388/CIRUGIA%20BARIATRICA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Kusher, R. F., MD, Cummings, S., MS, RD, Herron, D. M., MD, FACS, & FASMBS. (2020). *Cirugía bariátrica: Manejo nutricional postoperatorio*. <https://www.uptodate.com/contents/bariatric-surgery-postoperative-nutritional-management>
- López-Nava-Breviere, G., Bautista-Castaño, I., Fernández-Corbelle, J. P., & Trell, M. (2016). Gastroplastia endoscópica en manga (método Apollo): Nuevo abordaje en el tratamiento de la obesidad. *Revista Española de Enfermedades Digestivas*, *108*(4), 201-206.

http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1130-01082016000400006&lng=es&nrm=iso&tlng=en

Marin-Castro, M. (2019). Anemia Megaloblástica, generalidades y su relación con el déficit neurológico. *Archivos de Medicina*, 420-428. <https://doi.org/10.30554/archmed.19.2.2776.2019>

Mateu de Antonio, J. (2020). Micronutrientes en fórmulas de nutrición enteral. ¿Es posible innovar? *Nutrición Hospitalaria*, 35(SPE2), 13-17. <https://doi.org/10.20960/nh.1955>

Mayo Ossorio, M. D. los A., Pacheco Garcia, J. M., Vilchez Lopez, F. J., Sancho Maraver, E. M., Aguilar Diosdado, M., Vazquez Gallego, J. M., & Fernandez Serrano, J. L. (2017). (PDF) *EVOLUCIÓN Y RESULTADOS LA CIRUGÍA BARIATRICA EN EL HUPM DE CADIZ DESDE 2003 A 2016*. ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/322528498_EVOLUCION_Y_RESULTADOS_LA_CIRUGIA_BARIATRICA_EN_EL_HUPM_DE_CADIZ_DESDE_2003_A_2016

Moliterno, P. (2018). *Importancia del consumo de lácteos en la ingesta de nutrientes y prevención de enfermedades crónicas*. <http://nutricion.edu.uy/u01/uploads/2018/09/Moliterno-Consumo-de-l%C3%A1cteos-2018.pdf>

Moll, R., & Davis, B. (2017). Iron, vitamin B12 and folate. *Medicine*, 45(4), 198-203. <https://doi.org/10.1016/j.mpmed.2017.01.007>

- Monsalve Álvarez, J. M. ^a, & González Zapata, L. I. (2011). Diseño de un cuestionario de frecuencia para evaluar ingesta alimentaria en la Universidad de Antioquía, Colombia. *Nutrición Hospitalaria*, 26(6), 1333-1344. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0212-16112011000600021&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Muñoz, R., Hernández, J., Palacio, A., Maiz, C., & Pérez, G. (2016). El ejercicio físico disminuye la pérdida de masa magra en pacientes obesos sometidos a cirugía bariátrica. *Revista chilena de cirugía*, 68(6), 411-416. <https://doi.org/10.1016/j.rchic.2016.05.007>
- Organización Mundial de la Salud. (2020, abril 1). *Obesidad y sobrepeso*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Ortiz, P. J., Varela, L. F., Tello, T., & Mas, G. (2017). Características antropométricas asociadas a fragilidad en adultos mayores sin deterioro funcional que viven en comunidad. *Revista de la Sociedad Peruana de Medicina Interna*, 30(2), 69-73. <https://doi.org/10.36393/spmi.v30i2.63>
- Palacio, A. C., Vargas, P., Ghiardo, D., Rios, M. J., Vera, G., Vergara, C., Gabarroche, R., Rubilar, J., Reyes, A., Alamos, M., & Cosentino, M. (2019). Primer consenso chileno de nutricionistas en cirugía bariátrica. *Revista chilena de nutrición*, 46(1), 61-72. <https://doi.org/10.4067/s0717-75182019000100061>
- Palacio, A., Quintiliano, D., Lira, I., Navarro, P., Orellana, V., & Reyes, A. (2020). Cambios de la composición corporal en pacientes sometidos a cirugía

bariátrica: Bypass gástrico y gastrectomía en manga. *Nutr Hosp*, 36, 6.
<http://dx.doi.org/10.20960/nh.2255>

Perel, C., & Bevacqua, R. J. (2016). Deficiencia de hierro e insuficiencia cardíaca. *Insuficiencia cardíaca*, 11(2), 78-97.
http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1852-38622016000200005&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Recasens Gracia, M. a., Puig Cepero, C., Giménez-Pérez, G., Soldevilla Barbosa, C., Simó Guerrero, O., Pérez Giménez, G., Navarro Alé, O., Pujol Martín, G., Castells Fuster, I., & Llargués Rocabruna, E. (2019). Assessing the implementation of a nutritional screening protocol in patients admitted to the Medicine Department of a local hospital. *Nutrición Hospitalaria*, 81.
<https://doi.org/10.20960/nh.02778>

Restrepo, C. H., Botello, J. J., López, L. M., Aguirre, J. V., & Restrepo, C. A. (2017). Impact of proton-pump inhibitors on vitamin B12 levels in patients with CKD stage 5 in hemodialysis. Experience of a Center in Manizales, Colombia. *Acta Medica Colombiana*, 42(3), 172-179.
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0120-24482017000300172&lng=en&nrm=iso&tlng=es

Ríos-Castillo, I., Acosta, E., Samudio-Núñez, E., Hruska, A., & Gregolin, A. (2018). Beneficios Nutricionales, Agroecológicos y Comerciales de las Legumbres. *Revista chilena de nutrición*, 45, 8-13. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182018000200008>

- Rocha, J. C. G. (2020). Deficiência de Vitamina B12 no pós-operatório de Cirurgia Bariátrica. *International Journal of Nutrology*, 05(02), 082-089. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1703967>
- Rodríguez-Leyton, M. (2019). Desafíos para el consumo de frutas y verduras. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 19(2), 105-112. <https://doi.org/10.25176/RFMH.v19.n2.2077>
- Sáinz Gómez, B. (2017). *Nutrición en la cirugía bariátrica* (2da ed.). Manual Moderno. https://books.google.com.ec/books?id=FphmDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Sharaiha, R. Z., Kumta, N. A., Saumoy, M., Desai, A. P., Sarkisian, A. M., Benevenuto, A., Tyberg, A., Kumar, R., Igel, L., Verna, E. C., Schwartz, R., Frissora, C., Shukla, A., Aronne, L. J., & Kahaleh, M. (2017). Endoscopic Sleeve Gastroplasty Significantly Reduces Body Mass Index and Metabolic Complications in Obese Patients. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, 15(4), 504-510. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2016.12.012>
- Silva, R. de A., Malta, F. M. F., Correia, M. F. F. S. C., & Burgos, M. G. P. de A. (2016). DEFICIÊNCIA NAS CONCENTRAÇÕES SÉRICAS DE VITAMINA B12, FERRO E ÁCIDO FÓLICO DE OBESOS SUBMETIDOS À DIFERENTES TÉCNICAS BARIÁTRICAS. *ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo)*, 29, 62-66. <https://doi.org/10.1590/0102-6720201600s10016>

- Suárez-Carmona, W., Sánchez-Oliver, A. J., & González-Jurado, J. A. (2017). Fisiopatología de la obesidad: Perspectiva actual. *Revista chilena de nutrición*, 44(3), 226-233. <https://doi.org/10.4067/s0717-75182017000300226>
- Sukuma, N. (2019). *Deficiencia de vitamina B12—Artículos—IntraMed*. <https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoid=94319>
- Vargas-Upegui, C. D., & Noreña-Rengifo, D. (2017). *Déficit de vitamina B12 en la práctica psiquiátrica*. 30, 13. <https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.v30n4a04>.

ANEXOS

Examen bioquímico

Hora: 07:54:10 Analisis: 1040005

EXAMEN	RESULTADO	UNIDADES	RANGO REFERENCIA
BIOQUIMICOS			
	Validación: LAURA BAYAS		06/01/2018:53:46
Urea	25.16	mg / dl	[16.60 - 48.50]
Glucosa	85.20	mg / dl	[74.00 - 106.00]
Creatinina	0.72	mg / dl	[0.50 - 0.90]
Acido Urico	2.98	mg / dl	[2.40 - 5.70]
Nitrogeno Ureico	11.75	mg / dl	[6.00 - 20.00]
TGO	18.51	U/L	[0.00 - 32.00]
TGP	16.65	U/L	[0.00 - 33.00]
Gamma G.T.	12.08	UI/L	[5.00 - 36.00]
Hierro	91.0	ug/dl	[33.0 - 193.0]
INMUNOQUIMICA			
	Validación: ISABEL HUILCAPI		06/01/2013:18:01
Acido folico	10.00	ng / ml	
VALORES DE REFERENCIA 3 - 17 ng/ml Método: Quimioluminiscencia			
Vitamina B 12	252.00	pg / ml	[193.00 - 982.00]
Método: Quimioluminiscencia			

1

Ficha de frecuencia de consumo

Obtenida de : (Monsalve Álvarez & González Zapata, 2011)

dd	mm	aaaa

Código de la encuesta: _____

		CONSUMO MEDIO DURANTE EL AÑO								
		<i>Nunca o casi nunca</i>	<i>Al mes 1-3</i>	<i>A la semana</i>			<i>Al día</i>			
				1	2-4	5-6	1	2-3	4-6	+ 6
Para cada alimento, marque el recuadro que indica el promedio de la frecuencia de ingesta en el año. Debe calcular la cantidad de alimento ingerido, según el tamaño de referencia, ejemplo si ingiere 300 ml de leche 1 vez al día, debe marcar la opción 2-3 veces al día.										
I. LÁCTEOS	1. Leche de vaca entera (1 vaso pequeño, 150 ml)									
	2. Leche de vaca semidescremada (1 vaso pequeño, 150 ml)									
	3. Leche de vaca descremada (1 vaso pequeño, 150 ml)									
	6. Yogurt entero (200 ml)									
	7. Yogurt light (200 ml)									
	9. Queso crema (cuchara alta, 6 g)									
	10. Queso mozzarella (1 tajada delgada, 28 g)									
12. Queso blanco o fresco (1 tajada delgada, 28 g)										
CONSUMO PROMEDIO DURANTE EL AÑO		<i>Nunca o casi nunca</i>	<i>Al mes 1-3</i>	<i>A la semana</i>			<i>Al día</i>			
				1	2-4	5-6	1	2-3	4-6	+ 6
II. HUEVOS, CARNES, PESCADOS	14. Huevo de gallina (uno)									
	15. Pollo CON piel (1 ración o pieza)									
	16. Pollo SIN piel (1 ración o pieza)									
	17. Carne de res (1 ración pequeña, 60 g, 1/8 libra)									
	18. Carne de cerdo (1 ración pequeña, 60 g, 1/8 libra)									
	19. Chicharrón (1 ración pequeña, 60 g, 1/8 libra)									
	20. Hígado (res, cerdo, pollo) (1 ración, 60 g, 1/8 libra)									
	21. Otras vísceras (sesos, corazón, mollejas) (1 ración)									
	22. Chorizo (1 unidad mediana, 30 g)									
	25. Mortadela (1 unidad, 34 g)									
	26. Salchicha (1 unidad pequeña de 25 g)									
	27. Carne de hamburguesa (una, 50 g), albóndigas (3 unidades)									
	30. Tilapia (1 filete, 80 g)									
	33. Calamares, pulpo (1 ración, 200 g)									
	34. Crustáceos: camarones, langostinos, etc. (4-5 piezas, 200 g)									
	35. Pescados enlatados en agua (sardinas, atún) (1 lata pequeña, 80 g)									
36. Pescados enlatados en aceite (sardinas, atún) (1 lata pequeña, 80 g)										
CONSUMO PROMEDIO DURANTE EL AÑO		<i>Nunca o casi nunca</i>	<i>Al mes 1-3</i>	<i>A la semana</i>			<i>Al día</i>			
				1	2-4	5-6	1	2-3	4-6	+ 6
	37. Lentejas (1 cucharón, 100 g)									
	38. Frijol (1 cucharón mediano)									
	39. Garbanzos (1 cucharón mediano, 100 g)									
	40. Soya (1 cucharón mediano, 100 g)									
	41. Tostada (1 unidad, 32 g)									
	42. Pan blanco (1 tajada, 25 g)									

43. Pan integral (1 tajada, 32 g)										
46. Empanada (1 unidad, 100 g)										
47. Pastel de pollo (1 unidad, 140 g)										
48. Papa rellena (1 unidad, 130 g)										
52. Galletas de sal: dux, club social, (1 paquete, 25 g)										
53. Cereales zucarietas muesli, copos avena, all-bran, granola (1 pocillo, 60 g) ...										
55. Choclo (1 unidad) o tierno enlatado (medio pocillo, 82 g)										
56. Arroz blanco (1 pocillo chocolatero, 130 g)										
57. Pasta: fideos, macarrones, espaguetis, otras (medio pocillo, 60 g)										
58. Pizza (1 ración, 200 g)										
59. Plátano verde o maduro (media unidad mediana, 90 g)										
60. Papa (1 unidad mediana o 3 criollas pequeñas, 100 g)										
61. Yuca (1 trozo mediano, 62 g)										
	CONSUMO PROMEDIO DURANTE EL AÑO	<i>Nunca o casi nunca</i>	<i>Al mes 1-3</i>	<i>A la semana</i>			<i>Al día</i>			
				<i>1</i>	<i>2-4</i>	<i>5-6</i>	<i>1</i>	<i>2-3</i>	<i>4-6</i>	<i>+ 6</i>
IV. FRUTAS	63. Naranja (1 unidad pequeña, 100 g)									
	64. Mandarina (1 unidad mediana, 100 g)									
	65. Banano (1 unidad pequeña, 85 g)									
	66. Manzana opera con cáscara (1 unidad)									
	67. Fresas (8 unidades, 80 g)									
	68. Sandía, melón, piña (1 rebanada, 220 g)									
	69. Papaya, papayuela (1 rebanada, 220 g)									
	70. Uvas rojas o verdes (10 unidades, 50 g)									
	71. Mango (1 unidad mediana, 160 g)									
	72. Guayaba (1 unidad, 100 g)									
	73. Guanábana (2 cucharadas soperas, 32 g)									
	74. Tomate de árbol (1 unidad pequeña, 50 g)									
	75. Mora (8 unidades, 50 g)									
	76. Granadilla (1 unidad, 100 g)									
	77. Maracuyá (1 unidad mediana, 50 g)									
78. Limón (1 unidad pequeña, 40 g)										

	CONSUMO PROMEDIO DURANTE EL AÑO	<i>Nunca o casi nunca</i>	<i>Al mes 1-3</i>	<i>A la semana</i>			<i>Al día</i>			
				<i>1</i>	<i>2-4</i>	<i>5-6</i>	<i>1</i>	<i>2-3</i>	<i>4-6</i>	<i>+ 6</i>
V. VERDURAS Y HORTALIZAS	79. Espinaca (un pocillo, 50 g)									
	80. Col, coliflor, brócoli (medio pocillo, 40 g)									
	81. Lechuga (1 pocillo, 50 g)									
	82. Repollo (medio pocillo, 35 g)									
	83. Tomate rojo (1 unidad mediana o medio pocillo, 65 g)									
	85. Zanahoria (un cuarto de pocillo, 30 g)									
	86. Remolacha (un cuarto de pocillo, 30 g)									
	87. Pepino (medio pocillo, 60 g)									
	88. Cebolla cabezona (media unidad, 30g, 3 cucharas soperas)									
	89. Setas, champiñones (medio pocillo, 30 g)									
	90. Perejil, tomillo, laurel, orégano, cilantro, hierbabuena, etc. (1 pizza).									
91. Verduras enlatadas (1 lata)										
	Una cucharada o porción individual para freír, untar,	<i>Nunca</i>	<i>Al</i>	<i>A la semana</i>			<i>Al día</i>			

		para aderezar, o para ensaladas, utiliza en total:	<i>o casi nunca</i>	<i>mes 1-3</i>	1	2-4	5-6	1	2-3	4-6	+ 6
VI. ACEITES Y GRASAS		92. Frutos secos maní, almendra, nueces (medio pocillo tintero, 50 g) ...									
		93. Aceite de oliva (1 cucharada sopera)									
		94. Aceite de maíz (1 cucharada sopera)									
		95. Aceite de girasol (1 cucharada sopera)									
		96. Aceite de soja (1 cucharada sopera)									
		97. Aceite de canola (1 cucharada sopera)									
		98. Aceite de cáñamo (1 cucharada sopera)									
		100. Aguacate (1/8 de unidad)									
		101. Margarina (1 cucharadita, 5 g)									
		102. Mantequilla (1 cucharadita, 5 g)									
		103. Manteca vegetal (1 cucharada sopera)									
	104. Manteca de cerdo (1 cucharada sopera)										
		CONSUMO PROMEDIO DURANTE EL AÑO	<i>Nunca o casi nunca</i>	<i>Al mes 1-3</i>	<i>A la semana</i>			<i>Al día</i>			
					1	2-4	5-6	1	2-3	4-6	+ 6
VII. DULCES Y POSTRES		105. Arequipe, memelada (1 cucharada sopera, 20 g)									
		109. Galletas dulces (waffle, festival, 1 paquete)									
		110. Pasteles dulces guayaba, arequipe (1 unidad, 90 g)									
		111. Torta dulce (1 porción, 100 g)									
		112. Donas industrializadas (1 unidad)									
		113. Chumos azucarados, chumos rellenos (1 ración, 100 g)									
		114. Brownie (1 unidad, 50 g)									
		115. Helado (1 bola pequeña, 45 g)									
		116. Caramelos, confites (2 unidades, 10 g)									
		117. Fruta en almíbar durazno, breva, cereza (1 porción, 80 g)									
	118. Leche condensada (2 cucharadas soperas, 28 g)										

		CONSUMO PROMEDIO DURANTE EL AÑO	<i>Nunca o casi nunca</i>	<i>Al mes 1-3</i>	<i>A la semana</i>			<i>Al día</i>			
					1	2-4	5-6	1	2-3	4-6	+ 6
VIII. MISCELÁNEA		119. Sopas y cremas de sobre (1 plato)									
		120. Mostaza (1 cucharadita)									
		121. Mayonesa comercial (1 cucharada sopera, 20 g)									
		122. Salsa de tomate, ketchup (1 cucharadita)									
		123. Sal (una pizca)									
		124. Azúcar moreno o blanco (1 cuchara o 1 sobre, 5 g)									
		125. Azúcar light (1 cuchara o 1 sobre, 5 g)									
		126. Edulcorantes artificiales tipo sabor, esplenda, estevia									
		127. Mecato tipo papitas, platanitos (1 paquete)									
		128. Rosquitas (1 paquete)									
		CONSUMO PROMEDIO DURANTE EL AÑO	<i>Nunca o casi nunca</i>	<i>Al mes 1-3</i>	<i>A la semana</i>			<i>Al día</i>			
					1	2-4	5-6	1	2-3	4-6	+ 6
		129. Gaseosa con azúcar (1 botella, 360 ml)									
		130. Gaseosa baja en calorías (1 botella, 360 ml)									
		131. Agua de fruta o sabor (1 vaso, 200 ml)									
		132. Agua panela (1 taza, 250 ml)									

133. Jugos naturales de fruta y/o verduras (1 vaso, 200 ml)									
134. Jugos de frutas en botella o enlatados (200 ml)									
135. Café (1 pocillo, 80 ml)									
136. Chocolate, choco listo (1 pocillo, 250 ml)									
137. Malta (1 unidad)									
138. Bebidas energizantes (1 unidad)									
139. Bebidas hidratantes (1 unidad)									
140. Vino tinto (1 vaso de 100 ml)									
141. Vino blanco (1 vaso de 100 ml)									
142. Cerveza (1 botella, 330 ml)									
143. Licores: amaranito, café (45 ml)									
144. Destilados: whisky, vodka, ginebra, tequila, aguardiente, ron (1 copa) ...									
Si durante el año pasado tomó vitaminas y/o minerales (incluyendo calcio) o productos dietéticos especiales (salvado, cápsulas de omega-3, leche con ácidos grasos omega-3, flavonoides, aceite de hígado de bacalao, linaza, etc.), por favor indique el producto, la marca y la frecuencia con que los tomó.									
Suplementos de vitaminas, minerales o productos dietéticos	<i>Nunca o casi nunca</i>	<i>Al mes 1-3</i>	<i>A la semana</i>			<i>Al día</i>			
			<i>1</i>	<i>2-4</i>	<i>5-6</i>	<i>1</i>	<i>2-3</i>	<i>4-6</i>	<i>+ 6</i>
145. Proteína Aislada									
146. Multivitamínico									

Historia Clínica de los pacientes

01486

ANTECEDENTES PATOLOGICOS:

ALERGIAS: SI NO SUPLENIMIENTOS

APP: MIETA 3000 unidades Hormonas

GLUCOSA PROMEDIO _____ mg/dl EXAMENES

POSEE REFLUJO SI NO

TOMA ASPIRINA SI NO SUPLENIMIENTOS SI: PASTILLAS DENTAS

AQX: ANORCLASTIA 12 años ✓ FARMACHE

✓ TE VENDOR.

APP: PAPA: Obesidad.

MAMA: fallo de Pe Mamá.

PESO 66 kg IMC 28,6 Kg/m² Ovosa.

TALLA 152 cm Sob. 8,4 kg.

PRESION ARTERIAL 1 F.C F.R

OBSERVACIONES

llega el 1º de
Abril recup
el electris
B.



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL



CARRERAS:
Medicina
Enfermería
Odontología
Nutrición y Dietética
Fisioterapia



Certificado No EC SG 2018002043

PBX: 3804600
Ext. 1801-1802
www.ucsg.edu.ec
Apartado 09-01-4671

Guayaquil-Ecuador

FCM-NDE-198-2020

Guayaquil, 2 de septiembre del 2020

Doctor
Trino Andrade Zambrano
Médico Cirujano Bariátrico-Metabólico
HOSPITAL ALCIVAR
En su despacho.

De mis consideraciones.

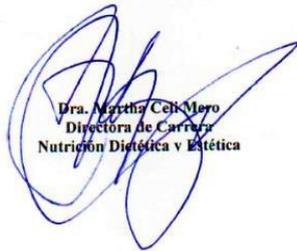
Por medio de la presente, le expreso mi saludo y deseo sincero de éxitos en su gestión. Dirijo la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Con el propósito de acrecentar el conocimiento del estado nutricional, solicito su autorización para usar información de una base de datos de no más de 75 pacientes que fueron sometidos a cirugías Bariátricas.

La información en formato digital será usada para realizar el Trabajo de Tesis para Titulación de los alumnos: **MONTAÑO ALTAFUYA JULIO CESAR C.I.085025019-2 y CARRERA ROMERO ROSA ANGELICA C.I. 093029220-6.**

La Tesis se encuentra **APROBADA** bajo el Tema: **“Relación de los niveles de ácido fólico, vitamina B12, hierro con el estado nutricional de los pacientes con obesidad que han sido sometidos a bypass gástrico y manga endoscópica en el Hospital Alcívar de la ciudad de Guayaquil en el periodo Octubre 2019 - Enero 2020.”**

Agradecemos de antemano la atención brindada a la presente.

Atentamente,


Dra. Martha Celi Mero
Directora de Carrera
Nutrición Dietética y Estética



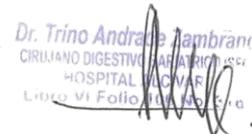
DR. TRINO ANDRADE ZAMBRANO
CENTRO AVANZADO DE CIRUGIA LAPAROSCOPICA
ESPECIALIZADO EN BRASIL Y FRANCIA

Cc: Archivo

Guayaquil, 2 de Septiembre del 2020

AUTORIZACIÓN

Por medio de los presentes, tenemos a bien autorizar a los estudiantes Carrera Romero, Rosa Angelica y Montaña Altafuya, Julio Cesar de la Carrera de Nutrición Dietética y Estética modalidad Titulación de la Facultad de Medicina de la Universidad “Católica Santiago de Guayaquil”. A realizar el trabajo de investigación de acuerdo con la base de datos de nuestros pacientes.


Dr. Trino Andrade Zambrano
CIRUJANO DIGESTIVO BARIÁTRICO-UCSG
HOSPITAL ALCIVAR
Luz de Folio 298

DR. TRINO ANDRADE ZAMBRANO

Cirujano Bariátrico – Metabólico

CMG 4799 – RS 316 – FOLIO 298

HOSPITAL ALCIVAR

Base de datos de pacientes de bypass gástrico

INICIAL				CONTROL 4 MESES											
ANTROPOMETRIA				ANTROPOMETRIA											
PESO KG	TALLA CM	IMC	DX	VIT B12	HIERRO	AC FOLICO	PESO KG	TALLA CM	IMC	DX	VIT B12	HIERRO	AC FOLICO	Diferencia de peso	% cambio de peso
136	1,56	56	OBESIDAD EXTREMA	160	28	3	79,7	1,56	33	OB1	234	35	6	56	41%
91,3	1,65	34	OBESIDAD 1	171	34	5	67,6	1,65	25	S	252	91	10	24	26%
128,3	1,74	42	OBESIDAD 3	304	35	10	101,5	1,74	34	OB1	305	38	11	27	21%
103,5	1,64	38	OBESIDAD 2	186	30	13	73,8	1,64	27	S	220	35	13	30	29%
119,7	1,67	43	OBESIDAD 3	602	38	3	84,7	1,67	30	OB1	287	82	20	35	29%
112,27	1,58	45	OBESIDAD 3	354	36	15	75,8	1,58	30	OB1	614	78	17	36	32%
105,8	1,63	40	OBESIDAD 3	182	32	21	74,8	1,63	28	S	864	56	22	31	29%
135	1,62	51	OBESIDAD EXTREMA	186	81	23	94,2	1,62	36	OB2	250	81	25	41	30%
91	1,62	35	OBESIDAD 2	543	60	26	74,6	1,62	28	S	575	121	16	16	18%
146,03	1,69	51	OBESIDAD EXTREMA	163	46	29	102,6	1,69	36	OB2	225	61	32	43	30%
106,7	1,7	37	OBESIDAD 2	154	50	5	73,2	1,7	25	S	562	45	11	34	31%
105,9	1,51	46	OBESIDAD 3	237	32	13	70,5	1,51	31	OB1	281	66	15	35	33%
108,9	1,65	40	OBESIDAD 3	549	28	15	77,7	1,65	29	S	551	35	16	31	29%
89,1	1,65	33	OBESIDAD 1	784	28	25	67,8	1,65	25	S	787	36	26	21	24%
119	1,63	45	OBESIDAD 3	526	34	3	86,9	1,69	30	OB1	880	54	12	32	27%
112	1,72	38	OBESIDAD 2	345	27	30	79,5	1,72	27	S	355	75	30	33	29%
91	1,65	33	OBESIDAD 1	169	31	22	69	1,65	25	S	302	37	25	22	24%
100	1,52	43	OBESIDAD 3	294	99	12	67,9	1,52	29	S	302	100	14	32	32%
97,7	1,55	41	OBESIDAD 3	546	65	16	82,5	1,55	34	OB1	551	68	17	15	16%
166,1	1,76	54	OBESIDAD EXTREMA	187	78	5	117,2	1,76	38	OB2	280	70	14	49	29%
101,7	1,69	36	OBESIDAD 2	256	26	11	68,4	1,69	24	N	333	37	12	33	33%
84,5	1,64	31	OBESIDAD 1	359	34	11	65,4	1,64	24	N	370	36	12	19	23%
111,5	1,65	41	OBESIDAD 3	285	92	11	87	1,65	32	OB1	748	89	15	25	22%
85	1,55	35	OBESIDAD 2	186	85	3	53,1	1,55	22	N	202	83	15	32	38%
105,63	1,65	39	OBESIDAD 2	135	78	3	82,4	1,65	30	OB1	220	78	18	23	22%
197,27	1,67	71	OBESIDAD EXTREMA	405	27	3	125,6	1,67	45	OB3	415	76	13	72	36%
81	1,41	41	OBESIDAD 3	394	32	6	55,4	1,41	28	S	409	40	11	26	32%
86,3	1,6	34	OBESIDAD 1	278	37	6	63,3	1,6	25	S	285	60	16	23	27%
125,5	1,62	48	OBESIDAD 3	479	39	3	93,4	1,62	36	OB2	484	51	16	32	26%
140	1,74	46	OBESIDAD 3	185	49	2	90,2	1,74	30	OB1	212	50	14	50	36%
103,5	1,63	39	OBESIDAD 2	882	78	1	79,4	1,63	30	OB1	521	78	15	24	23%
100,2	1,51	44	OBESIDAD 3	258	95	5	65,4	1,51	29	S	563	50	22	35	35%
157,4	1,79	49	OBESIDAD 3	316	101	10	111,4	1,79	35	OB2	321	105	12	46	29%
144,1	1,64	54	OBESIDAD EXTREMA	429	99	8	107,5	1,64	40	OB3	512	49	10	37	25%
109,6	1,65	40	OBESIDAD 3	451	72	13	90,3	1,65	33	OB1	466	76	13	19	18%
104,6	1,69	37	OBESIDAD 2	290	33	12	89,2	1,69	31	OB1	296	40	13	15	15%
111,9	1,68	40	OBESIDAD 3	390	99	4	75	1,68	27	S	450	51	22	37	33%
104	165	38	OBESIDAD 2	234	35	6	76,1	165	28	S	218	60	20	28	26%
82,5	152	36	OBESIDAD 2	252	91	10	59,2	152	26	S	256	67	27	23	28%
92	174	30	OBESIDAD 1	305	38	11	74,9	174	25	S	290	69	3	19	19%
82,1	159	32	OBESIDAD 1	220	35	13	56,6	159	22	N	299	67	3	26	31%
86,2	164	32	Obesidad 1	287	82	20	58,3	164	22	N	257	68	23	28	32%
														1312	1167%
														31	28%

Base de datos de pacientes con manga endoscópica

INICIAL							CONTROL 4 MESES								
ANTROPOMETRIA				ANTROPOMETRIA							ANTROPOMETRIA				
PESO KG	TALLA CM	IMC	DX	VIT B12	HIERRO	AC FOLICO	PESO KG	TALLA CM	IMC	DX	VIT B12	HIERRO	AC FOLICO	Dif. Cambio peso	% cambio peso
97,5	1,58	39	OBII	160	28	3	58,9	1,58	24	N	194	35	5	38,6	40%
84	1,6	33	OB I	171	34	5	70,6	1,6	28	S	252	91	10	13,4	16%
83,6	1,53	36	OBII	304	35	10	53,7	1,53	23	N	305	38	11	29,9	36%
81	1,41	41	OBIII	186	30	13	57,5	1,41	29	S	194	35	13	23,5	29%
113	1,7	39	OBII	602	38	3	88,6	1,7	31	OBI	287	82	20	24,4	22%
102,5	1,6	40	OBIII	602	38	3	65,4	1,6	26	S	614	78	17	37,1	36%
100,8	1,64	37	OBII	354	36	15	51,8	1,64	19	N	864	56	22	49	49%
101,1	1,59	40	OBIII	182	32	21	76,7	1,59	30	OBI	250	81	25	24,4	24%
106,8	1,47	49	OBIII	186	81	23	69,3	1,47	32	OBI	575	121	16	37,5	35%
111,5	1,61	43	OBIII	543	60	26	82,2	1,61	32	OBI	225	61	32	29,3	26%
105,9	1,68	38	OBII	163	46	29	74,8	1,68	27	S	580	59	25	31,1	29%
85,2	1,65	31	OBI	154	50	5	68,1	1,65	25	S	551	31	16	17,1	20%
97,5	1,68	35	OBI	237	32	13	74,6	1,68	26	S	787	31	26	22,9	23%
86,8	1,65	32	OBI	549	28	15	62,4	1,65	23	N	880	54	12	24,4	28%
98,5	1,62	38	OBII	784	28	25	70	1,62	27	S	355	75	30	28,5	29%
105,2	1,7	36	OBII	526	34	3	65,9	1,7	23	N	202	83	15	39,3	37%
77,8	1,6	30	OBI	345	27	30	56,5	1,6	22	N	220	78	18	21,3	27%
97	1,69	34	OBI	169	31	22	72,9	1,69	26	S	415	76	13	24,1	25%
88,63	1,56	36	OBII	294	99	12	62,3	1,56	26	S	409	40	11	26,33	30%
93	1,52	40	OBIII	546	65	16	66,2	1,52	29	S	285	60	10	26,8	29%
88	1,68	31	OBI	187	78	5	58,4	1,68	21	N	484	51	7	29,6	34%
76	1,58	30	OBI	256	26	11	53	1,58	21	N	212	50	8	23	30%
96,4	1,63	36	OBII	359	34	11	68	1,63	26	S	521	78	6	28,4	29%
80	1,65	29	S	285	92	11	59,4	1,65	22	N	408	79	5	20,6	26%
106	1,64	39	OBII	186	85	3	69,8	1,64	26	S	296	40	13	36,2	34%
96,8	1,72	33	OBI	135	78	3	73,9	1,72	25	S	450	51	22	22,9	24%
103,18	1,76	33	OBI	405	27	3	79,6	1,76	26	S	715	87	25	23,58	23%
78,7	1,53	34	OBI	409	58	53	56,8	1,53	24	N	154	58	3	21,9	28%
118,3	1,69	42	OBIII	194	35	5	76	1,69	27	S	428	58	10	42,3	36%
90,5	1,68	32	OBI	252	91	10	63,5	1,68	22	N	144	58	7	27	30%
79,5	1,59	31	OBI	305	38	11	55	1,59	22	N	191	65	6	24,5	31%
89,9	1,71	31	OBI	194	35	13	68,6	1,71	23	N	187	52	6	21,3	24%
88	1,7	30	OBI	863	82	20	59,8	1,7	21	N	204	39	17	28,2	32%

Base de datos de frecuencia de consumo de pacientes con bypass gástrico

	Nunca o casi nunca	Al mes 1-3	A la semana			Al día			
			1	2 a 4	5 a 6	1	2 a 3	4 a 6	6
Lácteos									
Leche de vaca entera (1 vaso pequeño, 150 ml)	12	7				3	20		42
Leche de vaca semidescremada (1 vaso pequeño, 150 ml)	7	12		3			20		42
Leche de vaca descremada (1 vaso pequeño, 150 ml)				3			39		42
Yogurt entero (200 ml)	7	12	3				20		42
Yogur light (200 ml)	20	7	3				12		42
Queso crema (cuchara tintera alta, 6 g)	20	3	7	12					42
Queso mozzarella (1 tajada delgada, 28 g)	6	4	6	3		3	20		42
Queso blanco o fresco (1 tajada delgada, 28 g)	4	2	2			2	32		42
TOTAL	173						163		
Promedio	22						20		
Huevos, Carnes y Pescados									0
. Huevo de gallina (uno)	5		5				32		42
Pollo CON piel (1 ración o pieza)	42								42
. Pollo SIN piel (1 ración o pieza)							42		42
Carne de res (1 ración pequeña, 60 g, 1/8 libra)							42		42
Carne de cerdo (1 ración pequeña, 60 g, 1/8 libra)	1	1	40						42
Chicharrón (1 ración pequeña, 60 g, 1/8 libra)	40		2						42
. Hígado (res, cerdo, pollo) (1 ración, 60 g, 1/8 libra)	4						38		42
. Otras vísceras (sesos, corazón, mollejas) (1 ración)	42								42
Chorizo (1 unidad mediana, 30 g)	38	4							42

. Mortadela (1 unidad, 34 g)	2					40			42
. Salchicha (1 unidad pequeña de 25 g)	5					37			42
Carne de hamburguesa (una, 50 g), albóndigas (3 unidades)	9	6	17			10			42
Tilapia (1 filete, 80 g)						42			42
Calamares, pulpo (1 ración, 200 g)	5				30	7			42
Crustáceos: camarones, langostinos, etc. (4-5 piezas, 200 g)	42								42
Pescados enlatados en agua (sardinas, atún) (1 lata pequeña, 80 g)						42			42
Pescados enlatados en aceite (sardinas, atún) (1 lata pequeña, 80 g)						42			42
TOTAL	340					374			
PROMEDIO	20					22			
Leguminosas y Harinas									0
Lentejas (1 cucharón, 100 g)	38					4			42
Frijol (1 cucharón mediano)		38				4			42
Garbanzos (1 cucharón mediano, 100 g)	2					40			42
Soya (1 cucharón mediano, 100 g)	42								42
Tostada (1 unidad, 32 g)						42			42
Pan blanco (1 tajada, 25 g)						42			42
Pan integral (1 tajada, 32 g)						42			42
Empanada (1 unidad, 100 g)	2		40						42
Pastel de pollo (1 unidad, 140 g)	42								42
Papa rellena (1 unidad, 130 g)	42								42
Galletas de sal: dux, club social, Nosi (1 paquete, 25 g)	39		3						42
Cereales zucartitas muesli, copos avena, all-bran, granola (1 pocillo, 60 g)			39			3			42
Choclo (1 unidad) o tierno enlatado (medio pocillo, 82 g)	2					40			42

Arroz blanco (1 pocillo chocolatero, 130 g)			39			3			42
Pasta: fideos, macarrones, espaguetis, otras (medio pocillo, 60 g)	3		39						42
Pizza (1 ración, 200 g)		39	1	2					42
. Plátano verde o maduro (media unidad mediana, 90 g)						42			42
Papa (1 unidad mediana o 3 criollas pequeñas, 100 g)			32			10			42
Yuca (1 trozo mediano, 62 g)			32			10			42
total	516					282			
PROMEDIO	27					15			
FRUTAS									0
Naranja (1 unidad pequeña, 100 g)	17		8		15	2			42
Mandarina (1 unidad mediana, 100 g)			17	8		17			42
Banano (1 unidad pequeña, 85 g)			17	8		17			42
. Manzana o pera con cáscara (1 unidad)			17	8		17			42
Fresas (8 unidades, 80 g)			8	17		17			42
Sandía, melón, piña (1 rebanada, 220 g)		20	6	2		14			42
Papaya, papayuela (1 rebanada, 220 g)		28	3	2		9			42
Uvas rojas o verdes (10 unidades, 50 g)		28	5	3		9			45
. Mango (1 unidad mediana, 160 g)	28	3	5	9					45
Guayaba (1 unidad, 100 g)	42								42
Guanábana (2 cucharadas soperas, 32 g)	42								42
Tomate de árbol (1 unidad pequeña, 50 g)		9		4		29			42
. Mora (8 unidades, 50 g)			9	4		29			42
. Granadilla (1 unidad, 100 g)		9	4			29			42
. Maracuyá (1 unidad mediana, 50 g)	9		33						42
Limón (1 unidad pequeña, 40 g)	9		29			4			42

total	485					193				
promedio	30					12				
VERDURAS Y HORTALIZAS										0
Espinaca (un pocillo, 50 g)	2	2	4	1	2	20	11			42
. Col, coliflor, brócoli (medio pocillo, 40 g)	2	1		1	2	34	2			42
Lechuga (1 pocillo, 50 g)						42				42
. Repollo (medio pocillo, 35 g)	32	10								42
Tomate rojo (1 unidad mediana o medio pocillo, 65 g)						42				42
Zanahoria (un cuarto de pocillo, 30 g)						42				42
Remolacha (un cuarto de pocillo, 30 g)	25	8	9							42
Pepino (medio pocillo, 60 g)	8	9				25				42
Cebolla cabezona (media unidad, 30g, 3 cucharas soperas)	10	2				30				42
. Setas, champiñones (medio pocillo, 30 g)	29		9			4				42
Perejil, tomillo, laurel, orégano, cilantro, hierbabuena, etc. (1 pizca)						42				42
Verduras enlatadas (1 lata)	42									42
total	223					281				
promedio	19					23				
ACEITES Y GRASAS										0
Frutos secos maní, almendra, nueces (medio pocillo tintero, 50 g)				6	4	32				42
Aceite de oliva (1 cucharada sopera)						42				42
Aceite de maíz (1 cucharada sopera)	42									42
. Aceite de girasol (1 cucharada sopera)	30			12						42
Aceite de soja (1 cucharada sopera)	42									42
Aceite de canola (1 cucharada sopera)	42									42
Aceite de cáñamo (1 cucharada sopera)	42									42

Aguacate (1/8 de unidad)				12		30			42
Margarina (1 cucharadita, 5 g)			12	30					42
Mantequilla (1 cucharadita, 5 g)			12	30					42
Manteca vegetal (1 cucharada sopera)	42								42
Manteca de cerdo (1 cucharada sopera)	42								42
total	400					104			
promedio	33					9			
DULCES Y POSTRES									0
Arequipe, mermelada (1 cucharada sopera, 20 g)	30	12							42
Galletas dulces (waffle, festival, 1 paquete)	30		12						42
Pasteles dulces guayaba, arequipe (1 unidad, 90 g)	42								42
Torta dulce (1 porción, 100 g)	40	2							42
Donas industrializadas (1 unidad)	42								42
Churros azucarados, churros rellenos (1 ración, 100 g)	42								42
Brownie (1 unidad, 50 g)	39	3							42
Helado (1 bola pequeña, 45 g)	3	39							42
Caramelos, confites (2 unidades, 10 g)	42								42
Fruta en almíbar durazno, breva, ceiza (1 porción, 80 g)	42								42
Leche condensada (2 cucharadas soperas, 28 g)		42							42
total	352	110							
promedio	32	10							
MISCELANEAS									0
. Sopas y cremas de sobre (1 plato)	42								42
Mostaza (1 cucharadita)			12	30					42
Mayonesa comercial (1 cucharada sopera, 20 g)		12	30						42

Salsa de tomate, ketchup (1 cucharadita)		12		30					42
Sal (una pizca)							42		42
Azúcar moreno o blanco (1 cuchara o 1 sobre, 5 g)				12			30		42
Azúcar light (1 cuchara o 1 sobre, 5 g)	42								42
Edulcorantes artificiales tipo sabor, esplenda, estevia	3		39						42
Mecato tipo papitas, platanitos (1 paquete)	42								42
Rosquitas (1 paquete)			42						42
total	129			291					
promedio	13			29					
BEBIDAS									0
Gaseosa con azúcar (1 botella, 360 ml)	6	4	27			5			42
Gaseosa baja en calorías (1 botella, 360 ml)	42								42
Agua de fruta o sabor (1 vaso, 200 ml)	42								42
Agua panela (1 taza, 250 ml)	42								42
Jugos naturales de fruta y/o verduras (1 vaso, 200 ml)	2		20			20			42
Jugos de frutas en botella o enlatados (200 ml)	42								42
Café (1 pocillo, 80 ml)						42			42
Chocolate, chocolisto (1 pocillo, 250 ml)	42								42
Malta (1 unidad)	42								42
Bebidas energizantes (1 unidad)	8	34							42
Bebidas hidratantes (1 unidad)	8	34							42
Vino tinto (1 vaso de 100 ml)	24	18							42
Vino blanco (1 vaso de 100 ml)	24	18							42
Cerveza (1 botella, 330 ml)	24	18							42
Licores: amaranto, café (45 ml)	42								42

Destilados: whisky, vodka, ginebra, tequila, aguardiente, ron (1 copa)	42									42
total	432					240				
promedio	27					15				
Suplementos de vitaminas, minerales o productos dietéticos										0
Proteína Aislada	17						25			42
Multivitámico	17						25			42
total	34						50			
promedio	17						25			

Base de datos de frecuencia de consumo de pacientes con manga endoscópica

	Nunca o casi nunca	Al mes 1-3	A la semana			Al día				TOTAL
			1	2 a 4	5 a 6	1	2 a 3	4 a 6	6	
Lácteos										
Leche de vaca entera (1 vaso pequeño, 150 ml)	16	13					4			33
Leche de vaca semidescremada (1 vaso pequeño, 150 ml)	2	1					30			33
Leche de vaca descremada (1 vaso pequeño, 150 ml)	2	1		1			29			33
Yogurt entero (200 ml)	6	10	17							33
Yogur light (200 ml)	26	7								33
Queso crema (cuchara alta, 6 g)	8	5	18	2						33
Queso mozzarella (1 tajada delgada, 28 g)	7	4	6	3		3	10			33
Queso blanco o fresco (1 tajada delgada, 28 g)	4	2	2			2	20	3		33
total	171						93			
promedio	21						12			
Huevos, Carnes y Pescados										0
. Huevo de gallina (uno)	5		5				23			33
Pollo CON piel (1 ración o pieza)	33									33
. Pollo SIN piel (1 ración o pieza)							33			33
Carne de res (1 ración pequeña, 60 g, 1/8 libra)					4		29			33
Carne de cerdo (1 ración pequeña, 60 g, 1/8 libra)	4	1	28							33
Chicharrón (1 ración pequeña, 60 g, 1/8 libra)	4		29							33
. Hígado (res, cerdo, pollo) (1 ración, 60 g, 1/8 libra)	28						5			33

. Otras vísceras (sesos, corazón, mollejas) (1 ración)	29		4						33
Chorizo (1 unidad mediana, 30 g)	5	28							33
. Mortadela (1 unidad, 34 g)		4					29		33
. Salchicha (1 unidad pequeña de 25 g)	8	25							33
Carne de hamburguesa (una, 50 g), albóndigas (3 unidades)	6		17				10		33
Tilapia (1 filete, 80 g)							33		33
Calamares, pulpo (1 ración, 200 g)	5				8	20			33
Crustáceos: camarones, langostinos, etc. (4-5 piezas, 200 g)	4	29							33
Pescados enlatados en agua (sardinas, atún) (1 lata pequeña, 80 g)	5						28		33
Pescados enlatados en aceite (sardinas, atún) (1 lata pequeña, 80 g)	5						28		33
total	343						218		
promedio	20						13		
Leguminosas y Harinas									0
Lentejas (1 cucharón, 100 g)			8				25		33
Frijol (1 cucharón mediano)	8	25							33
Garbanzos (1 cucharón mediano, 100 g)	8						25		33
Soya (1 cucharón mediano, 100 g)	28						5		33
Tostada (1 unidad, 32 g)							33		33
Pan blanco (1 tajada, 25 g)							33		33
Pan integral (1 tajada, 32 g)							33		33
Empanada (1 unidad, 100 g)	33								33
Pastel de pollo (1 unidad, 140 g)	33								33
Papa rellena (1 unidad, 130 g)	33								33
Galletas de sal: dux, club social, (1 paquete, 25 g)	5						28		33

Cereales zucaritas muesli, copos avena, all-bran, granola (1 pocillo, 60 g)	30				3				33
Choclo (1 unidad) o tierno enlatado (medio pocillo, 82 g)	4				29				33
Arroz blanco (1 pocillo chocolatero, 130 g)					33				33
Pasta: fideos, macarrones, espaguetis, otras (medio pocillo, 60 g)	3				30				33
Pizza (1 ración, 200 g)		5			28				33
. Plátano verde o maduro (media unidad mediana, 90 g)			4		29				33
Papa (1 unidad mediana o 3 criollas pequeñas, 100 g)					33				33
Yuca (1 trozo mediano, 62 g)	10			17	6				33
total	254				373				
promedio	13				20				
FRUTAS									0
Naranja (1 unidad pequeña, 100 g)			6		4	23			33
Mandarina (1 unidad mediana, 100 g)			5			28			33
Banano (1 unidad pequeña, 85 g)			5			28			33
. Manzana o pera con cáscara (1 unidad)				7		26			33
Fresas (8 unidades, 80 g)			5			28			33
Sandía, melón, piña (1 rebanada, 220 g)		1	6	2		24			33
Papaya, papayuela (1 rebanada, 220 g)			3	2		28			33
Uvas rojas o verdes (10 unidades, 50 g)			28	5					33
. Mango (1 unidad mediana, 160 g)	28	5							33
Guayaba (1 unidad, 100 g)		8	25						33
Guanábana (2 cucharadas soperas, 32 g)		8	25						33
Tomate de árbol (1 unidad pequeña, 50 g)				4		29			33
. Mora (8 unidades, 50 g)				4		29			33

. Granadilla (1 unidad, 100 g)			4			29				33
. Maracuyá (1 unidad mediana, 50 g)			33							33
Limón (1 unidad pequeña, 40 g)			29			4				33
total	252					276				
promedio	16					17				
VERDURAS Y HORTALIZAS										0
Espinaca (un pocillo, 50 g)	2	2	4	1	2	11	11			33
. Col, coliflor, brócoli (medio pocillo, 40 g)	2	1		1	2	25	2			33
Lechuga (1 pocillo, 50 g)	1	2	4	1	2	23				33
. Repollo (medio pocillo, 35 g)						33				33
Tomate rojo (1 unidad mediana o medio pocillo, 65 g)						33				33
Zanahoria (un cuarto de pocillo, 30 g)						33				33
Remolacha (un cuarto de pocillo, 30 g)	25	8								33
Pepino (medio pocillo, 60 g)			30			3				33
Cebolla cabezona (media unidad, 30g, 3 cucharas soperas)	3					30				33
. Setas, champiñones (medio pocillo, 30 g)	29					4				33
Perejil, tomillo, laurel, orégano, cilantro, hierbabuena, etc. (1 pizca)	28					5				33
Verduras enlatadas (1 lata)	33									33
total	196					200				
promedio	16					17				
ACEITES Y GRASAS										0
Frutos secos maní, almendra, nueces (medio pocillo tintero, 50 g)	3		17			13				33
Aceite de oliva (1 cucharada sopera)						33				33
Aceite de maíz (1 cucharada sopera)	33									33

. Aceite de girasol (1 cucharada sopera)	3					30				33
Aceite de soja (1 cucharada sopera)	33									33
Aceite de canola (1 cucharada sopera)	8					25				33
Aceite de cáñamo (1 cucharada sopera)	33									33
Aguacate (1/8 de unidad)						33				33
Margarina (1 cucharadita, 5 g)		2				31				33
Mantequilla (1 cucharadita, 5 g)	3					30				33
Manteca vegetal (1 cucharada sopera)	33									33
Manteca de cerdo (1 cucharada sopera)	33									33
total	201					195				
promedio	17					16				
DULCES Y POSTRES										0
Arequipe, mermelada (1 cucharada sopera, 20 g)	4					29				33
Galletas dulces (wafle, festival, 1 paquete)	5					28				33
Pasteles dulces guayaba, arequipe (1 unidad, 90 g)	20	7				6				33
Torta dulce (1 porción, 100 g)	8	25								33
Donas industrializadas (1 unidad)	27	6								33
Churros azucarados, churros rellenos (1 ración, 100 g)	27	6								33
Brownie (1 unidad, 50 g)	27	6								33
Helado (1 bola pequeña, 45 g)		8				25				33
Caramelos, confites (2 unidades, 10 g)			8			25				33
Fruta en almíbar durazno, breva, cereza (1 porción, 80 g)	25		8							33
Leche condensada (2 cucharadas soperas, 28 g)		6	10			17				33
total	233					130				
promedio	21					12				

MISCELANEAS										0
. Sopas y cremas de sobre (1 plato	25	8								33
Mostaza (1 cucharadita)	3		30							33
Mayonesa comercial (1 cucharada sopera, 20 g)	8		25							33
Salsa de tomate, ketchup (1 cucharadita)			4	29						33
Sal (una pizca)						33				33
Azúcar moreno o blanco (1 cuchara o 1 sobre, 5 g)				4		29				33
Azúcar light (1 cuchara o 1 sobre, 5 g)	33									33
Edulcorantes artificiales tipo sabor, esplenda, estevia	8					25				33
Mecato tipo papitas, platanitos (1 paquete)	33									33
Rosquitas (1 paquete)				8		25				33
total	218					112				
promedio	22					11				
BEBIDAS										0
Gaseosa con azúcar (1 botella, 360 ml)			27	6						33
Gaseosa baja en calorías (1 botella, 360 ml)	33									33
Agua de fruta o sabor (1 vaso, 200 ml)				6		27				33
Agua panela (1 taza, 250 ml)	33									33
Jugos naturales de fruta y/o verduras (1 vaso, 200 ml)						33				33
Jugos de frutas en botella o enlatados (200 ml)			8			25				33
Café (1 pocillo, 80 ml)	8					25				33
Chocolate, chocolisto (1 pocillo, 250 ml)		29				4				33
Malta (1 unidad)	33									33
Bebidas energizantes (1 unidad)	8	25								33
Bebidas hidratantes (1 unidad)	8	25								33

Vino tinto (1 vaso de 100 ml)	24	9								33
Vino blanco (1 vaso de 100 ml)	24	9								33
Cerveza (1 botella, 330 ml)	24	9								33
Licores: amaranto, café (45 ml)	33									33
Destilados: whisky, vodka, ginebra, tequila, aguardiente, ron (1 copa)	33									33
total	414					114				
promedio	26					7				
Suplementos de vitaminas, minerales o productos dietéticos										0
Proteína Aislada	25						8			33
Multi vitamínico	5						28			33
total	30						36			
promedio	15						18			



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotros, **Carrera Romero, Rosa Angelica**, con C.C: # 0930292206 y **Montaño Altafuya, Julio César**, con C.C: # 0850250192 autores del trabajo de titulación: **Relación de los niveles de ácido fólico, vitamina B12, hierro con el estado nutricional de los pacientes con obesidad que han sido sometidos a bypass gástrico y manga endoscópica en el Hospital Alcívar de la ciudad de Guayaquil en el periodo de Octubre 2019 a Enero del 2020.** previo a la obtención del título de **Licenciado en Nutrición Dietética y Estética** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaramos tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizamos a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 17 de septiembre de 2020

f. _____
Carrera Romero, Rosa Angelica
C.C: 0930292206

f. _____
Montaño, Altafuya, Julio César
C.C: 0850250192



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Relación de los niveles de ácido fólico, vitamina B12, hierro con el estado nutricional de los pacientes con obesidad que han sido sometidos a bypass gástrico y manga endoscópica en el Hospital Alcívar de la ciudad de Guayaquil en el periodo de Octubre 2019 a Enero del 2020.		
AUTOR(ES)	Rosa Angelica Carrera Romero Julio César Montaña Altafuya		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Miriam Gisela, Lindao Cañizares		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias Medicas		
CARRERA:	Nutrición Dietética y Estética		
TITULO OBTENIDO:	Licenciatura en Nutrición Dietética y Estética		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	17 de septiembre de 2020	No. PÁGINAS:	105
ÁREAS TEMÁTICAS:	Nutrición Clínica, Frecuencia de consumo de alimentos, Micronutrientes		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	Obesidad; Ácido Fólico; Vitamina B12; Hierro; bypass gástrico; manga endoscópica.		
RESUMEN/ABSTRACT:	<p>La obesidad es una enfermedad crónica no transmisible que disminuye la esperanza de vida de una persona, por lo que la cirugía bariátrica, ha sido útil para tratar pacientes que no han respondido con otros tratamientos, pero tenían complicaciones, entre ellas malabsorción de vitaminas y minerales como ácido fólico, vitamina B12 y hierro, ya que estos son necesarios para las funciones metabólicas esenciales, se compararon los valores de estos micronutrientes con 2 técnicas de la cirugía bariátrica como el bypass gástrico y manga endoscópica para conocer cuál de ellas afectaba más la absorción de estos micronutrientes. El estudio tuvo un diseño observacional no experimental, transversal y descriptivo. La muestra analizada fue de 75 pacientes del Hospital Alcívar de la ciudad de Guayaquil, considerando los criterios de inclusión y exclusión, el 72% fueron mujeres y el 28% hombres; en la valoración dietética los resultados de la frecuencia de consumo se observó que de los pacientes sometidos a Manga endoscópica un 61% eligió el consumo de leguminosas y harinas mientras que en el procedimiento de Bypass gástrico un 69% consume Misceláneas (mayonesa, salsa de tomate, snacks); los valores de ácido fólico, vitamina B12 y hierro en las 2 técnicas, antes de la cirugía eran del 67 – 76% adecuados y después fueron del 69 – 100% (vitamina B12 y hierro en bypass gástrico) adecuados, debido a la suplementación farmacéutica post quirúrgica. Así queda demostrado que el abordaje multidisciplinario es esencial en este tipo de procedimientos para un buen manejo pre y post quirúrgico.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593983841536 +593961093002	E-mail: rosaangelica@gmail.com Cesar.sud21@gmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre: Poveda Loor, Carlos Luis		
	Teléfono: +593993592177		
	E-mail: Carlos.poveda@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			