



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA  
DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN INTEGRAL DEL HOMBRE**

**RELACIÓN ENTRE LA PRESENCIA DE REGURGITACIÓN  
GASTROESOFÁGICA Y EL PH SALIVAL EN PACIENTES QUE  
HAN SIDO SOMETIDOS A CIRUGÍA BARIÁTRICA**

**Integrantes:**

Wanloxten Claudia  
Zerpa Rosaura

**Tutor de Contenido**

Dra. Carmen Peralta

**Tutor Metodológico:**

Prof. Nancy González

Bárbula, Abril de 2007



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA  
DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN INTEGRAL DEL HOMBRE**

### **CARTA DE APROBACIÓN**

En carácter de tutor (es) del trabajo final de investigación Titulado:  
**“Relación entre la presencia de regurgitación gastroesofágica y el pH salival en pacientes que han sido sometidos a cirugía bariátrica en el Instituto Docente de Urología. Período Junio 2006 – Febrero 2007”**,  
presentado por las bachilleres: Zerpa H, Rosaura M. y Wanloxten L. Claudia C.,  
considero que dicho trabajo de Investigación reúne los requisitos y méritos  
suficientes para ser aprobado y sometido a presentación pública y evaluación.

En la ciudad de Valencia, a los \_\_\_\_\_ días del mes de Abril del año 2007.

---

Dra. Carmen Peralta  
Tutor de Contenido

---

Prof. Nancy González  
Tutor Metodológico

## DEDICATORIA

A Dios Padre todo poderoso, creador de todo lo más grande y hermoso que nos rodea, que nos ilumina el camino del bien y nos da la fuerza para seguir adelante.

A nuestros Padres por darnos la vida, por sembrar nuestros principios en el amor, por apoyarnos siempre en nuestros sueños y metas. Gracias a ellos por estar con nosotros día a día.

A nuestros queridos Profesores y Compañeros, por su inmensa dedicación y colaboración en el desarrollo de nuestros conocimientos y principios en el transcurso de la carrera, para así lograr ser dignos profesionales de la salud.

A nuestra Gran Universidad de Carabobo, por ser la casa de estudios donde logramos interrelacionarnos como seres humanos y forjar nuestros conocimientos como profesionales de la salud.

A nuestro país Venezuela, por ser la tierra que nos inspira para el alcance del desarrollo de nuevos avances.

Rosaura Zerpa  
Claudia Wanloxten

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Doctora Carmen Peralta, que como profesora y amiga nuestra nos brindo de manera incondicional su especial colaboración y sus conocimientos para la realización de éste trabajo. Gracias Doctora Carmen Peralta por tener siempre tiempo y paciencia con nosotras.

Al Doctor Oswaldo Penissi, que con su gran ayuda y colaboración nos hizo posible la realización de este trabajo. Esperamos de todo corazón y rogamos a Dios todos los días por su pronta recuperación.

A la Prof. Susán León, que con su gran colaboración y apoyo nos hizo posible la finalización de este trabajo. Gracias Prof. Susán por su asesoría en los momentos que más lo necesitábamos.

Rosaura Zerpa  
Claudia Wanloxten

## ÍNDICE GENERAL

	pp.
Carta de Aprobación del Tutor.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimientos.....	iii
Índice General.....	iv
Índice de Cuadros.....	vi
Índice de Gráficos.....	viii
Resumen.....	x
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I EL PROBLEMA</b>	
Planteamiento del Problema.....	3
Objetivo General.....	4
Objetivo Específicos.....	4
Justificación.....	5
<b>CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO</b>	
Antecedentes.....	7
Bases Teóricas.....	10
Sistema de Variables.....	22
Cuadro de Operacionalización de las Variables.....	24
Definición de Términos Básicos.....	25
<b>CAPÍTULO III METODOLOGÍA</b>	
Tipo de Investigación.....	27
Diseño de Investigación.....	27
Modalidad de la Investigación.....	28
Población y Muestra.....	28
Técnica e Instrumento de Recolección de Datos.....	28

Validez del Instrumento.....	29
Procedimiento Metodológico.....	30
Técnica de Análisis.....	30

#### **CAPÍTULO IV RESULTADOS**

Análisis e Interpretación de los Resultados.....	32
--	----

<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>46</b>
--------------------------	-----------

<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>47</b>
-----------------------------	-----------

<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>48</b>
--	-----------

<b>ANEXOS.....</b>	<b>53</b>
--------------------	-----------

## ÍNDICE DE CUADROS

pp.

### **Cuadro N° 1**

Distribución de frecuencia y porcentaje de las edades de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Instituto Docente de Urología La Viña. Edo. Carabobo. Junio 2006 – Febrero 2007.....33

### **Cuadro N° 2**

Distribución de frecuencia y porcentaje del sexo de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Instituto Docente de Urología La Viña. Edo. Carabobo. Junio 2006 – Febrero 2007.....34

### **Cuadro N° 3**

Distribución de frecuencia y porcentaje del tipo de cirugía bariátrica realizada a los pacientes operados en el Instituto Docente de Urología La Viña. Edo. Carabobo. Junio 2006 – Febrero 2007.....35

### **Cuadro N° 4**

Distribución de frecuencia y porcentaje de la determinación del pH salival de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Instituto Docente de Urología La Viña. Edo. Carabobo. Junio 2006 – Febrero 2007.....36

### **Cuadro N° 5**

Distribución de frecuencia y porcentaje de la presencia de regurgitación gastroesofágica en los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Instituto Docente de Urología La Viña. Junio 2006 – Febrero 2007.....38

### **Cuadro N° 6**

Distribución de frecuencia y porcentaje de la presencia de acidez en los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Instituto Docente de Urología La Viña. Edo. Carabobo. Junio 2006 – Febrero 2007.....40

### **Cuadro N° 7**

Distribución de frecuencia y porcentaje de la presencia de acidez antes o después de la operación en los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Instituto Docente de Urología La Viña. Edo. Carabobo. Junio 2006 – Febrero 2007.....41

### **Cuadro N° 8**

Distribución de Frecuencia y porcentaje de las variables presencia de regurgitación gastroesofágica y el pH salival en pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Instituto Docente de Urología La Viña. Edo. Carabobo. Junio 2006 – Febrero 2007.....42

### **Cuadro N° 9**

Análisis mediante el coeficiente de Fisher entre las variables presencia de regurgitación gastroesofágica y el pH salival en pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Instituto Docente de Urología La Viña. Edo. Carabobo. Junio 2006 – Febrero 2007.....44

### **Cuadro N° 10**

Análisis mediante el coeficiente de Kolmogorov-Smirnov entre las variables presencia de regurgitación gastroesofágica y el pH salival en pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Instituto Docente de Urología La Viña. Edo. Carabobo. Junio 2006 – Febrero 2007.....45



## ÍNDICE DE GRÁFICOS

pp.

### **Gráfico N° 1**

Distribución de porcentaje de las edades de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Instituto Docente de Urología La Viña. Edo. Carabobo. Junio 2006 – Febrero 2007.....33

### **Gráfico N° 2**

Distribución de porcentaje del sexo de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Instituto Docente de Urología La Viña. Edo. Carabobo. Junio 2006 – Febrero 2007.....34

### **Gráfico N° 3**

Distribución de porcentaje del tipo de cirugía bariátrica realizada a los pacientes operados en el Instituto Docente de Urología La Viña. Edo. Carabobo. Junio 2006 – Febrero 2007.....35

### **Gráfico N° 4**

Distribución de porcentaje de la determinación del pH salival de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Instituto Docente de Urología La Viña. Edo. Carabobo. Junio 2006 – Febrero 2007.....36

### **Gráfico N° 5**

Distribución de porcentaje de la presencia de regurgitación gastroesofágica en los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Instituto Docente de Urología La Viña. Junio 2006 – Febrero 2007.....38

### **Gráfico N° 6**

Distribución de porcentaje de la presencia de acidez en los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Instituto Docente de Urología La Viña. Edo. Carabobo. Junio 2006 – Febrero 2007.....40

**Gráfico N° 7**

Distribución de porcentaje de la presencia de acidez antes o después de la operación en los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Instituto Docente de Urología La Viña. Edo. Carabobo. Junio 2006 – Febrero 2007.....41

**Gráfico N° 8**

Distribución de porcentaje de las variables presencia de regurgitación gastroesofágica y el pH salival en pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Instituto Docente de Urología La Viña. Edo. Carabobo. Junio 2006 – Febrero 2007.....42



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA  
DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN INTEGRAL DEL HOMBRE**

**RELACIÓN ENTRE LA PRESENCIA DE REGURGITACIÓN  
GASTROESOFÁGICA Y EL PH SALIVAL EN PACIENTES QUE HAN SIDO  
SOMETIDOS A CIRUGÍA BARIÁTRICA**

**Autoras:** Wanloxten, Claudia.  
Zerpa, Rosaura.

**Tutor de Contenido:** Od. Carmen Peralta  
**Tutor Metodológico:** Lic. Nancy González  
**Año:** 2007

**RESUMEN**

El objetivo de esta investigación fue relacionar la presencia de regurgitación gastroesofágica y el pH salival, en pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Instituto Docente de Urología. Junio 2006 - Febrero 2007. La metodología utilizada fue de tipo descriptivo – correlacional, con diseño no experimental transeccional, la población estuvo conformada por los pacientes con cirugía bariátrica específicamente con técnica de Bypass Gástrico en el período Junio 2006 – Febrero 2007 y la muestra de 15 pacientes con ésta cirugía bariátrica. En la recolección de datos se empleó una guía de observación elaborada por los autores debidamente validada por expertos. Para los análisis estadísticos se realizó una distribución descriptiva de frecuencias absolutas y relativas de las respuestas obtenidas y una distribución correlacional mediante el coeficiente Fisher y Kolmogorov-Smirnov. Los resultados demostraron que un 26,67% de los pacientes presentaron regurgitación gastroesofágica y que el 60% de los encuestados presentaron un pH salival neutro, dando como resultado durante la aplicación del coeficiente de correlación que no existe relación entre las variables estudiadas. Estos resultados se desglosaron en tablas estadísticas para determinar la frecuencia y relación de las variables; presencia de regurgitación gastroesofágica y el pH salival, en pacientes sometidos a cirugía bariátrica.

**Palabras Claves:** Cirugía Bariátrica, regurgitación gastroesofágica, pH salival.

## Introducción

En la actualidad existe un aumento de la incidencia de personas con desordenes alimenticios, que asociado al estrés del día a día que vivimos, produce repercusiones en nuestra salud. La obesidad mórbida es una enfermedad alimenticia multifactorial, la cual cursa con una gran variedad de comorbilidades, siendo muy difícil su tratamiento mediante métodos convencionales.

Por esta razón la incursión de la cirugía bariátrica ha sido un gran aporte en el área de la medicina ya que contribuye a la pérdida de peso de los pacientes disminuyendo así, las enfermedades atribuidas a la obesidad. Como toda cirugía, existen complicaciones que se pueden presentar, como por ejemplo es el estancamiento en la pérdida de peso, una nueva ganancia de peso, fallas en la técnica bariátrica, dilatación esofágica y reflujo gastroesofágico.

La presencia de regurgitación gastroesofágica, es un problema poco estudiado y muy importante para el gremio odontológico ya que esta patología puede influir a nivel bucal, debido a la relación existente entre las patologías gástricas y la boca.

De igual manera la presencia constante de esta complicación puede producir una disminución en el pH salival, debido a que la regurgitación gastroesofágica se manifiesta por la devolución de los alimentos del estómago al esófago involuntariamente, pudiendo producir una sensación de acidez gástrica y bucal, trayendo como consecuencia, lesiones bucales como por ejemplo irritación de la mucosa bucal y a largo plazo puede producirse desgastes a nivel de la estructura dental. Constituyendo así, un problema de salud bucal.

Por medio de esta investigación, se busca relacionar la presencia de regurgitaciones gastroesofágicas y el pH salival de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el instituto Docente de Urología de la ciudad de Valencia, Estado Carabobo, en el período comprendido entre Junio de 2006 y Febrero de 2007, con el fin de demostrar con que frecuencia se presenta la regurgitación gastroesofágica en estos pacientes y si ésta condición, produce una disminución en el pH salival favoreciendo la aparición de lesiones de los tejidos bucales como las anteriormente mencionadas.

De acuerdo a esto, la actual investigación esta presentada por capítulos, por lo que el capítulo I corresponde al problema e incluye su planteamiento, los objetivos generales y específicos y la justificación del estudio.

El Capítulo II reseña acerca de la fundamentación teórica, describe los antecedentes de la investigación y las bases teóricas que respaldan el estudio, presentando también las variables estudiadas, su definición conceptual y operacional y posteriormente refiere acerca de la definición de términos básicos y operacionalización de las variables.

El Capítulo III de esta investigación es el marco metodológico, el cual, detalla acerca del tipo y diseño de la investigación, la población y muestra, el instrumento y el procedimiento empleado para la recolección de los datos, la técnica de análisis de los resultados y la validez del instrumento utilizado.

Finalmente, el Capítulo IV, en el cual se presenta el análisis de los datos e interpretación de los resultados, las conclusiones y recomendaciones del estudio.

## **CAPITULO I**

### **El Problema**

La Organización Panamericana de la Salud (OPS), ha advertido que actualmente la comunidad latina es una de las más afectadas por la obesidad y el sobrepeso, superando el 60%; la OPS ha alertado que estos trastornos se han convertido en los últimos años en una epidemia y en uno de los más grandes problemas de la salud pública nacional. Ante el fracaso de las medidas dietéticas convencionales y dado el alto índice de mortalidad como consecuencia de la obesidad mórbida se han ideado a lo largo de la historia numerosas intervenciones quirúrgicas que pretenden corregir el sobrepeso en estos pacientes, como es la cirugía bariátrica.

La cirugía bariátrica es uno de los procedimientos quirúrgicos más efectivos en inducir y mantener una intensa pérdida de peso. Esto es debido a que la mayoría de las técnicas de cirugía bariátrica reducen en un 75% el tamaño del estómago y por ende, es menor la cantidad de alimentos que se deben ingerir. Estos pacientes al consumir un exceso de alimentos, presentan frecuentemente regurgitaciones, aumentando el grado de acidez presente en boca y por lo tanto disminuyendo el pH salival. Además tiene muchos efectos colaterales, como lo son las úlceras, diarreas por malabsorción de vitaminas liposolubles y electrolitos, erosiones esofágicas, flatulencias y vómitos incontrolables.

Estos vómitos y las regurgitaciones gastroesofágicas contribuyen a la disminución del pH salival debido a los componentes ácidos presentes en los alimentos regurgitados, pudiendo así disminuir a niveles críticos comprendidos entre 5.2 y 5.5. Siendo el pH normal de la cavidad bucal de 7,4.

Los efectos sobre el tejido dentario y mucosa bucal que pueden producirse en pacientes sometidos a este tipo de cirugía, son principalmente las erosiones. Y de persistir el problema o el factor causante estas lesiones pueden evolucionar y producir pérdida de tejido dental con patrón característico en forma de cuchara, además de sensibilidad dental a los estímulos de

temperatura, alteraciones en los tejidos blandos de la boca como irritación y aftas bucales. (Rytomaa I. 1988)

Actualmente existen alternativas para controlar y prevenir el avance de las lesiones erosivas tanto en los tejidos duros como en los blandos, producto de la presencia de ácidos a nivel bucal, entre las posibles opciones de tratamiento odontológico se puede mencionar: restauraciones con materiales odontológicos innovadores para este tipo de patología, la instrucción y educación al paciente de aspectos tales como los efectos que la deshidratación y la dieta tienen sobre los tejidos bucales, actividades preventivas como las aplicaciones de flúor, correcta técnica del cepillado, empleo diario de soluciones neutras en forma de enjuague de fluoruro de sodio (0.05%), el uso de antiácidos y goma de mascar de xylitol (Sundaram G.2001).

En base a todo lo anteriormente expuesto, nace la inquietud sobre el efecto que producen estos ácidos a nivel de los tejidos dentarios y mucosa bucal dando pie a esta investigación y abriendo una interrogante que va dirigida al campo de salud bucal:

¿Existe relación entre la presencia de regurgitación gastroesofágica y el pH salival en pacientes que han sido sometidos a cirugía bariátrica?

## **Objetivos de la Investigación**

### **Objetivo General**

Relacionar la presencia de regurgitación gastroesofágica y el pH salival, en pacientes que han sido sometidos a cirugía bariátrica en el Instituto Docente de Urología. Valencia. Estado Carabobo. Junio 2006 - Febrero 2007.

### **Objetivos Específicos**

- Determinar la presencia de reflujo gastroesofágico en pacientes que han sido sometidos a cirugía bariátrica entre los meses de Junio de 2006 a Febrero de 2007.

- Identificar el tipo de pH salival en pacientes que han sido sometidos a cirugía bariátrica entre los meses de Junio de 2006 a Febrero de 2007.
- Establecer la relación entre la presencia de reflujo gastroesofágico y el pH salival en pacientes que han sido sometidos a cirugía bariátrica entre los meses de Junio de 2006 a Febrero de 2007.

### **Justificación**

El sobrepeso afecta a muchas personas en mayor o menor grado, y los esfuerzos para combatirlo no siempre obtienen resultados duraderos. Es bien conocida la dificultad para revertir el exceso de peso en pacientes con obesidad mórbida, que a menudo han efectuado numerosos intentos de adelgazamiento con poco éxito. Por otra parte, aunque estos pacientes suelen comer en exceso, parece claro que existen factores genéticos y familiares que predisponen a la obesidad mórbida.

La cirugía para la reducción de peso, comparada con otros tratamientos médicos, ha brindado el periodo más prolongado de reducción de peso en forma sostenida, en pacientes para quienes han fracasado todas las terapias, es por esto que ha habido un incremento en la realización de este tipo de operación.

La mayoría de las técnicas de cirugía bariátrica reducen en un 75% el tamaño del estómago limitando así la cantidad de alimentos que se deben ingerir. Estos pacientes al consumir un exceso de alimentos presentan frecuentemente vómitos y regurgitaciones aumentando el grado de acidez presente en boca y por lo tanto afectando el tejido dentario

La importancia fundamental de la presente investigación esta basada en que en la actualidad ha aumentado la incidencia de aparición de lesiones a nivel bucal, tanto en la mucosa bucal como en las estructuras dentarias, como consecuencia de las regurgitaciones gástricas generadas por el tipo de alimentación, el ritmo de vida actual, desordenes alimenticios como la anorexia y la bulimia; aunado al stress del día a día.



Surge la inquietud de investigar y verificar si realmente la presencia de regurgitaciones gastroesofágicas pueden producir cambios del pH salival en pacientes obesos que han sido sometidos a cirugía bariátrica trayendo como consecuencia posibles lesiones a nivel de las estructuras dentarias y en la mucosa bucal, y así de esta manera colaborar en el estudio de la etiología de este tipo de lesiones, considerada en la actualidad un problema de salud bucal poco estudiado.

Esta investigación da aporte, a que se eleven bases a la investigación acerca de cómo influye a nivel bucal el problema gástrico que sufren estos pacientes, ya que las piezas dentarias y la mucosa bucal, presentan un comportamiento dinámico con respecto a este tipo de patologías, lo que motiva a desarrollar este tópico.

La realización de la presente investigación debe incentivar a muchos odontólogos y profesionales de la medicina a investigar en el campo de salud bucal. Tomando en cuenta la inmensa relación existente entre la presencia de factores locales y sistémicos y la aparición de manifestaciones clínicas orales que se puedan ocasionar en un momento determinado, que en muchos casos pasan desapercibidos por muchos profesionales de la salud, por lo cual deben sumarse a incrementar la investigación en el área de la odontología en pro de la salud integral del individuo.

Al existir una relación estrecha entre las patologías: gástricas y dentarias existe una importancia clínica que justifica el interés por esta investigación que por lo demás es factible y tiene una posibilidad real de verificación

## **CAPITULO II**

### **Marco Teórico**

#### **Antecedentes de la Investigación**

Después de haber realizado una exhaustiva búsqueda bibliográfica referente al tema de la investigación en curso, no se encontraron antecedentes bibliográficos que relacionaran la presencia de regurgitación gastroesofágica y el pH salival en pacientes sometidos a cirugía bariátrica. A continuación se presenta información de temas relacionados que muestran cierta analogía con la investigación:

El tratamiento de la persona obesa debe ser individualizado, porque cada persona es diferente y pueden existir distintos factores que estén contribuyendo a su enfermedad y multidisciplinario porque el tratamiento debe abarcar las distintas áreas de la medicina que conlleven al logro de una salud tanto física como mental. En la Fundación Santa Fe de Bogotá se utiliza un régimen alimentario de disminución calórica progresiva, orientado a lograr una reducción del peso corporal que no exceda 1 Kg. por semana (Carvajal 2000); La baja ingesta energética es el componente más importante en un régimen de pérdida de peso. De manera global, el régimen debe ser no menor de 6 meses, e incluir terapia conductual e incremento de la actividad física.

El National Institutes of Health establece que pacientes con un Índice de Masa Corporal (IMC) mayor de 40 Kg./m<sup>2</sup> (Clase IV) deben ser considerados para cirugía, y también aquellos con obesidad menos marcada, IMC 35-40 Kg./m<sup>2</sup> (Clase III), con patologías concomitantes (comorbilidad) de alto riesgo, tales como enfermedad cardiopulmonar, apnea del sueño, diabetes incontrolable e hipertensión arterial. (Klein 2001). Las operaciones más populares en los Estados Unidos en la actualidad son la derivación gástrica (bypass) y la gastroplastia vertical con banda o gastroplastia vertical anillada (GVA). (Herrera y col 2002), las cuales se realizan ventajosamente con técnica laparoscópica. (Azagra 1999; Bessler 1999; Brolin 2001; Chae & McIntyre

1999; DeMaria & Sugerman 2002; Fielding 1999). En este medio, la banda gástrica ajustable, colocada con técnica laparoscópica, ha sido el método preferido, con el que se tiene experiencia favorable en más de 1.200 casos, (Zundel 2001). Recientemente se populariza este procedimiento laparoscópico, en Australia, en Europa arrojando resultados satisfactorios, sin embargo en los Estados Unidos este ensayo clínico no mostró los buenos resultados que se esperaban. (DeMaria & Sugerman 2002).

En los Estados Unidos predomina la preferencia por la derivación (bypass) gastroyeyunal con anastomosis de Roux-en-Y, como el procedimiento más confiable y de mejores resultados persistentes a largo plazo; (Brolin 2001), pero algunos autores exhiben resultados igualmente satisfactorios con la gastroplastia vertical con banda. (Doherty 2001; Mason 1998).

Las complicaciones metabólicas corresponden a los procedimientos de bypass, estas son especialmente las relacionadas con malabsorción. (Brolin 2000; Sugerman 1997), deficiencias de vitaminas liposolubles, de vitamina B12, deficiencia de calcio, hipoproteinemia y anemia. En un trabajo sobre el bypass gástrico en los Estados Unidos, donde la obesidad es la segunda causa de muerte, se estudiaron pacientes con obesidad (IMC= 36-39), obesidad mórbida (IMC= 40-49) y súper obesidad (IMC > 50) donde se realizó un seguimiento luego de 5 años de realizada la cirugía, encontrándose que en el 24% de los pacientes fue necesario realizar una colecistectomía. No realizaron bypass intestinal por la alta incidencia de malnutrición proteica junto con disfunción hepática. El bypass gástrico muy raramente ocasionó vómitos y diarreas, y estos, cuando estuvieron presentes, nunca fueron muy persistentes. En los pacientes con Bypass gástrico, no se necesitó la ingesta de dietas líquidas o licuadas. Y tampoco fueron una secuela muy común, la diarrea, flatulencias, ni distensión abdominal. (Brolin 2000).

Escudero (2003) Refiere que una de las comorbilidades frecuentemente asociadas con la obesidad mórbida es el reflujo gastroesofágico (RGE)

presente en más de un 50% de los pacientes obesos mórbidos. El objetivo de su estudio fue comparar el efecto antirreflujo de la gastroplastia vertical anillada (GVA) y el bypass gástrico (BPG) así como su efecto en la función esofágica.

Los pacientes se sometieron a un protocolo de estudio que incluía el peso preoperatorio, el cálculo del índice de masa corporal (IMC), la valoración de síntomas de RGE, la realización de una manometría, pH-metría y vaciamiento isotópico esofágico previo a la cirugía, a los 3 meses y al año de la intervención.

Para llevar a cabo esta investigación se intervinieron 8 pacientes con GVA y 32 pacientes con Bypass Gástrico. Los síntomas de reflujo en el grupo de la GVA durante el preoperatorio fueron: pirosis 50%, disfagia 25% y regurgitación en 25% de los pacientes. A los 3 meses de la cirugía presentaban pirosis 50%, regurgitación 25% y disfagia el 87.5% de los pacientes. Al año de la intervención persisten con pirosis el 25% y el 75% de pacientes persisten con disfagia.

En el grupo del BPG, durante el periodo preoperatorio, presentaron pirosis 59.4%, regurgitación 43.8%, disfagia 18.8% y dolor torácico 6.3% de pacientes. A los 3 meses de la intervención presentaban pirosis el 6.3%, 15.6% permanecían con regurgitación, 43.8% presentaban disfagia y el 6.3% persistía con dolor torácico. Al año de la cirugía, el 15.6% tenían pirosis, 9.4% persistían con regurgitación, 34.4% referían disfagia, 12.5% tenían dolor torácico y 3.1% de los pacientes presentó odinofagia. El número de pacientes con GVA que presentaban RGE según la pH-metría fue de un 75% durante el preoperatorio, 25% a los 3 meses de la cirugía y el 50% persistían con reflujo al año de la intervención. Los pacientes con BPG que presentaron RGE fueron un 56.3% en el estudio preoperatorio, 15.6% a los 3 meses de la cirugía y 21.9% de los pacientes persistían con reflujo al final del estudio. Tanto la manometría esofágica como el vaciamiento isotópico esofágico de los dos grupos se encontraron dentro de los valores de la normalidad en los tres periodos del estudio. Se pudo concluir que después de la cirugía, los síntomas de reflujo

gastroesofágico disminuyen considerablemente, pero persiste un pequeño porcentaje de pacientes que todavía presentan la sintomatología

Respecto a las lesiones dentarias relacionadas con la ingesta de ácidos, donde disminuye el pH salival se pueden mencionar el siguiente estudio.

Larsen y Bruun (1998), realizaron una investigación donde demostraron que cuando el esmalte es expuesto a una solución acuosa inorgánica con un pH de cuatro a cinco, insaturada en relación a hidroxiapatita y fluorapatita, la superficie del esmalte es alterada, formando una lesión macro y microscópicamente semejante a la erosión que se desarrolla en la cavidad bucal. Esta situación puede ocurrir clínicamente cuando los niveles de pH salival son inferiores a 4,5 por medio del consumo de frutas o bebidas ácidas.

Los antecedentes presentados anteriormente, dan soporte a esta investigación, que tiene como fin establecer la relación entre la presencia de regurgitaciones gastroesofágicas y el pH salival en pacientes que han sido sometidos a cirugía bariátrica.

### **Bases Teóricas**

Es importante destacar los elementos teóricos relacionados con el tema en estudio.

#### ***La Obesidad***

El término obesidad se deriva del latín, *obesitas*, que significa excesiva corpulencia. La definición más sencilla de obesidad es: aumento de la grasa corporal. Hoy se define como "enfermedad causada por exceso de grasa corporal". (Kral 2001), y está plenamente reconocida como una enfermedad crónica que puede causar graves complicaciones médicas, alteración en la calidad de vida y mortalidad prematura. (Klein 2001).

La obesidad se clasifica en grados según el Índice de Masa Corporal, (IMC), que es el Peso (en Kg.) dividido por la Talla (en m<sup>2</sup>), establecido por L.A.J. Quetelet en Bélgica en 1835, (Kral 2001). La Organización Mundial de la

Salud. OMS (1997) y los National Institutes of Health. (NIH 1998), han adoptado el IMC como parámetro de obesidad.

#### Clasificación de la obesidad según el IMC

	Obesidad Clase	IMC (kg/m <sup>2</sup> )
Normal	–	18,5 – 24,9
Sobrepeso	–	25,0 – 29,9
Obesidad	I	30,0 – 34,9
	II	35,0 – 39,9
	III	≥ 40

**Fuente:** Organización Mundial de la Salud (1997)

Los riesgos de comorbilidad y mortalidad asociados con estas categorías se califican como "aumentados" en el rango de 25,0-29,9 kg/m<sup>2</sup>, "moderados" en la Clase I, "severos" en la Clase II y "muy severos" en la Clase III. (Kral 2001).

En la práctica clínica se ha añadido una Clase IV, la super-obesidad, que corresponde a un peso corporal más de 225% por encima del peso ideal y/o un IMC >50 kg./m<sup>2</sup> (Mason 1987; Murr 1999; Kral 2001). Los pacientes en esta categoría son de altísimo riesgo de complicaciones por su grave comorbilidad.

#### ***Prevalencia de la obesidad***

La obesidad representa hoy un grave problema de salud, cada día más común, en las naciones opulentas del mundo occidental y en Australia, donde se ha convertido en asunto de honda preocupación médica y social. (Bray & Teague 1980; Fielding 1999), y es una causa importante de mortalidad prematura. (Azagra 1999). La obesidad, de creciente incidencia en Norte

América y Europa, es considerada hoy como una enfermedad epidémica global, la cual ya afecta a niños y a adolescentes.

Curiosamente, también es problema de salud en países en vía de desarrollo. Duperly (2000), en su monografía "Obesidad. Un Enfoque Integral", acota que en algunas islas del Pacífico se observan promedios de IMC entre 30 y 32 kg/m<sup>2</sup> en la población adulta con prevalencia de sobrepeso entre 50% y 70%. En América Latina, según estudios de la Organización Panamericana de la Salud, existe elevada prevalencia de sobrepeso, entre 15% y 25%, en Brasil, Chile, Costa Rica, Colombia y Uruguay. En México, en el grupo de edad entre los 40 y los 49 años la prevalencia de sobrepeso y obesidad fue 40,7% para los hombres y 55,3% para las mujeres, IMC >27,8 kg/m<sup>2</sup> varones y >27,3 kg/m<sup>2</sup> mujeres. (Allison & Saunders 2000).

### ***Cirugía Bariátrica***

La cirugía bariátrica es una terapia funcional, más no solo anatómica y aunque es el único tratamiento efectivo para la obesidad, no todas las intervenciones tienen éxito a largo plazo. Esta cirugía está indicada en pacientes sanos con un IMC superior a 40 y entre 35 a 40 de IMC en pacientes con co-morbilidades (hipertensión, enfermedad vascular, dislipemia, diabetes tipo II, apnea del sueño, síndrome de hipoventilación, osteoartritis o infertilidad). Las técnicas aceptadas son:

- 1) Técnicas Simples: Anillas gástricas y Gastroplastias.
- 2) Operaciones complejas: el Bypass gástrico
- 3) Operaciones híbridas o mixtas. Derivaciones bilio-pancreáticas y Cruce duodenal.

La cirugía bariátrica, no actúa sobre las causas de la obesidad, y solo puede actuar sobre dos bases terapéuticas: Restricción de la ingesta o malabsorción, o ambas a la vez. Las técnicas basadas únicamente en malabsorción de alimentos, aunque fueron utilizadas mayoritariamente en los años 1960 están ahora totalmente en desuso. Las operaciones simples actúan

solo sobre el estómago, no hay ninguna manipulación sobre el intestino delgado. Su modo de actuación es restrictivo, impidiendo la ingestión de alimentos. Por el contrario, en las complejas y mixtas se realizan procedimientos quirúrgicos con el intestino delgado. La vía laparoscópica se inicia en el 1992 y a partir de septiembre de 1999 todas las técnicas se realizan por esta vía. (Baltasar 2000).

- **Técnicas Simples.**

**1) Las anillas:** Se ponen alrededor del estómago proximal y se inician en los años 80. Es la cirugía bariátrica más simple tanto por vía abierta como laparoscópica. (Molina 1983) desarrolla la segmentación gástrica y su experiencia supera los 6.500 pacientes operados, pero no ha sido publicada excepto en resúmenes de comunicaciones. Las anillas suponen una restricción pura a la ingesta. Es un material extraño que se coloca en la unión esófago-gástrica, dejando un remanente gástrico mínimo por encima de la estenosis. Hay dos tipos de anillas:

**1.1) No-ajustables:** Funcionan como una estenosis funcional. Es un proceder simple y reversible sin alterar la anatomía del estómago. (Fried 2000), es uno de sus proponentes. Sin duda alguna las complicaciones y mortalidad son mínimas. Es difícil evaluar los resultados a largo plazo en a) Pérdidas de peso a los 5 años, b) Porcentaje de reoperaciones por fallo en perder peso pero sobretodo en ganancia de peso (en la serie de Fried hasta el 38%) y 3) Calidad de vida (muy restringida debido al vómito)

**1.2) Ajustables:** Kuzmak (1989), inicia esta terapia. Los avances en los últimos años han sido muy importantes. Las anillas ajustables han sido re-descubiertas por la laparoscopia. Hoy día hay dos marcas Lap-band (anilla americana) y Obtech (sueca). Más de 50.000 anillas se han utilizado ya, aunque la Food and Drugs Administration (FDA), no ha admitido ninguna de las dos para uso clínico. La ventaja teórica y práctica de las ajustables es que el diámetro del estomago puede variarse de acuerdo con la clínica del paciente.



En estos últimos años han sido muchas las variaciones y mejoras en el diseño de las anillas, el tiempo operatorio, riesgo de complicaciones intra-operatorias y mejoría en la curva de aprendizaje.

**Ventajas de las anillas:** 1) Se hacen XLP, 2) Poca morbi-mortalidad, 3) El diámetro de la anilla es regulable, 4) No se altera la anatomía gástrica, 4) Se puede retirar XLP, 5) El estómago operado se puede revisar por radiología y endoscopia, 6) Se pueden convertir a cualquier otra técnica compleja.

**Desventajas de las anillas:** 1) No son buenas en golosos ni en superobesos, 2) Fáciles de sabotear, 3) Son necesarios ajustes del balón con el consiguiente gasto de material y personal, 4) Alto índice de herniación gástrica, 5) Porcentaje de peso perdido (PSP), del 50-60% en menos del 60% de los pacientes, 6) Mala calidad de vida por la presencia de vómitos y 7) Alto índice de reoperaciones.

**2) Las Gastroplastias:** Se desarrollan al final de los años 70 en la Universidad de Iowa y en Los Ángeles USA. Muy pocos han logrado hacer esta técnica con la precisión que la describe Mason, porque se debe reducir de forma estricta el volumen a menos de 30 cc, dejar el reservorio a 70 cm. de agua de presión, con una división que presenta 4 líneas de grapas y una malla de Marlex de 5 cm. Y esto no es fácil conseguirlo repetidamente en todos los pacientes.

### ***Complicaciones de las Gastroplastias.***

La disminución del tamaño de la anilla hasta 4,5 cm. en los pacientes superobesos no fue un éxito, sino que muy al contrario aumentó el índice de separación de las grapas, así como el vómito y el aumento de peso al ingerir los líquidos con más calorías. La separación de las grapas y la fístula reservorio-gástrica fue desde el principio la complicación más frecuente, por lo que se necesitó re-intervención. Por ello, la separación permanente que ofrece el

grapado con división lineal y cobertura con sero-serosa fue un paso necesario tanto en la gastroplastia como en el bypass.

La segunda complicación es la ganancia de peso con el tiempo. Esta cirugía "funcional" debe contar con la "colaboración" del paciente, pero el obeso mórbido es incapaz por su enfermedad de seguir las pautas marcadas y por supuesto gana peso. El vómito y las dietas restringidas (sin pan, carne, arroz, etc.), le hacen ingerir dulces, alcohol y batidos de nata, y ganan peso de nuevo, bien es verdad que nunca superan el peso inicial preoperatorio. El tercer inconveniente es la mala calidad de vida. Una GVA muy efectiva supone una restricción permanente para una dieta normal. El paciente lo acepta cuando para su vida no tiene otro remedio, pero no es feliz con sus resultados. En el momento de su diseño la GVA cumplía todos los parámetros de la cirugía ideal, y ha sido la técnica más utilizada en el mundo. Sin embargo, el 95% los miembros de la ASBS (American Surgical Bariatric Society) la utilizaron en el año 1990 como única técnica, ya para el año 2000 la utilizan menos del 5% de ellos.

**Ventajas:** 1) Poca morbi-mortalidad, 2) Alta precoz, 3) Revisiones fáciles por endoscopia o radiología.

**Desventajas:** 1) Mala calidad de vida, por presencia de vómitos y restricción en la dieta. 2) PSP bajo y beneficia a pocos pacientes, es poco efectiva, 3) Mala para golosos y superobesos, 4) Sabotaje fácil y 5) Alto índice de reoperaciones (<25-40%).

- **Técnicas Complejas.**

**1) Bypass gástrico - derivación gástrica:** Es la operación más antigua, desde 1966, todavía en uso. Ha sufrido muchas modificaciones a través de los años. La mejoras son: 1) Reservorio en curvatura menor del estómago, que es la parte gástrica con menos tendencia a la dilatación, 2) División completa y separación entre reservorio y el estómago distal, 3) La utilización de una Y-de-

Roux para evitar las esofagitis alcalinas, 4) El uso del intestino delgado como "parche" sobre el estómago dividido para evitar fístulas, 5) El uso de anillas sobre el reservorio a modo de gastroplastia, y 6) El concepto de Torres y Oca (1983) de diferenciar un bypass proximal de una distal (con asa biliopancreática excluida superior a 150 cm.). Existe la duda de si el bypass aislado de Y de Roux es tan efectivo como el "anillado" de Capella Fobi (1998) Parece ser que hasta 5 años la diferencia en PSP no es sensible, pero la diferencia se hace más ostensible desde los 5 a 10 años. La anilla no debe ser tan restrictiva como la de la GVA, y basta con que su circunferencia sea entre 6-6.5 cm. La anilla permite por otro lado no tener que hacer una gastro-enteroanastomosis estrecha, sino todo lo contrario, cuanto más amplia, para evitar fugas, mejor, ya que el componente restrictivo de la estenosis lo ofrece la anilla a un nivel superior.

**Ventajas:** 1) Es buena para los superobesos, 2) Es buena para "golosos" porque el "síndrome de dumping" asociado evita la ingesta de azúcares, 3) PSP superiores a 70-75% y más del 75% de pacientes con PSP superiores a 50, 3) Muy bajo índice de Reoperaciones, 4) Aceptable calidad de vida, al tolerar una ingesta casi normal. En los anillados, el diámetro de la anilla permite comidas normales bien masticadas pero no a los pacientes "engullidores" que comen sin masticar y tienen disfagia.

**Desventajas:** 1) No se puede explorar el estómago derivado a no ser con la gastrotomía "virtual" que deja Fobi (1998), con una anilla marcada en pared abdominal y drenaje. Por lo tanto patología benigna o tumoral pasan desapercibidas, 2) Déficit nutricionales de Hierro, Calcio (osteoporosis a largo plazo) y B12 que deben ser vigilados, y 3) Dificultad en caso de reoperación de ser convertidos, excepto cambiar de un bypass proximal a un distal.

**2) Bypass Gástrico XLP:** Wittgrove y Clark (1996), empiezan a realizar el Bypass Gástrico XLP en 1993 y en la actualidad llevan más de 1000 casos operados, La mayoría de los cirujanos bariátricos americanos la realizan. La

dificultad es el costo del material y la curva de aprendizaje. Hay desacuerdo en el uso o no de anilla proximal en el reservorio, así como en el material del empalme gastro-yeyunal con sutura manual o con grapadora circular, y en ésta si el paso del cabezal es por la boca o por gastrotomía. Los pasos por boca pueden ser difíciles al comienzo del Ethicon #21 y son más fáciles con Tyco #25. Otra fuente de discusión es la posición del asa de Y de Roux antero o posterocólica.

- **Técnicas Híbridas o Mixtas.**

**1) Derivaciones biliopancreáticas (DBP):** Se debe al genio y persistencia de Scopinaro (1979-2001) mostrar y convencer que la derivación biliopancreática (DBP), una cirugía mixta, restrictiva y mal-absortiva, ambas de ellas sin llevarlas al máximo, eran una terapia muy efectiva para la obesidad. En su técnica actual realiza resección gástrica, asa biliopancreática del 60% y asa digestiva del 40% con asa común del 10% o 50 cm. le está dando las ventajas de excelentes pérdidas de peso y baja incidencia de hipoproteïnemia, diarreas y alteraciones electrolíticas y vitamínicas.

**2) Cruce Duodenal:** Es una variante de la DBP. Se conserva el píloro y en la serie de resultados intermedios, se deja un asa común de 75 cm. (Baltasar 2001).

**Ventajas:** 1) Son las técnicas más efectivas para perder peso. PSP de 65-80%, superando el 97% de los pacientes el PSP de 50; 2) Excelente calidad de vida con índice de 1.7 de Marceau (tipo de ingesta, vómitos, apetito, diarreas, mal olor de deposiciones, dolor abdominal por gases) cuando resultados perfectos son 1 y fracasos 5, 3) Muy buenas en los superobesos, bajando en nuestra serie el IMC de 61 a 37, así como en obesos mórbidos de una media de 43 a 27.

**Desventajas:** 1) Muy invasiva con 4-5 empalmes; 2) Mortalidad aceptable: Total de 1.36%, y 0% en los casos primarios; 3) Mal olor de las

deposiciones en el 30% 4) Potenciales alteraciones de la homeostasis (Ca, Vitaminas liposolubles y Hierro) mínimas, solo anemia en mujeres premenopáusicas.

**3) Cruce Duodenal XLP:** Gagner (2000), realiza en Septiembre de 1999 por primera vez esta técnica. Si la curva de aprendizaje se supera con baja morbi-mortalidad siendo como es la misma operación que hacemos por vía abierta, es de augurar que será la técnica de elección por sus buenos resultados al menos a plazo intermedio.

### ***Regurgitación Gastroesofágica***

La regurgitación gastroesofágica es la expulsión de alimentos desde el esófago o el estómago sin náuseas ni contracciones musculares violentas. A menudo, la regurgitación es causada por el ácido proveniente del estómago (reflujo de ácido). La regurgitación también puede originarse por un estrechamiento (estenosis) u obstrucción del esófago. La obstrucción puede ser consecuencia de varias causas, como un cáncer de esófago; también puede ser producto de una incoordinación del control nervioso del esófago y de su esfínter en la entrada del estómago (esfínter esofágico inferior). La regurgitación que no tiene una causa orgánica se denomina rumiación. Este tipo de regurgitación es frecuente en los lactantes, pero raro en los adultos. La rumiación en los adultos ocurre sobre todo en quienes padecen trastornos emocionales, especialmente durante períodos de estrés.

### **Síntomas y diagnóstico**

El ácido proveniente del estómago causa regurgitación de material con sabor agrio o amargo. Un esófago estrecho u obstruido provoca la regurgitación de un líquido sin sabor que contiene moco o alimentos sin digerir. En la rumiación, las personas regurgitan pequeñas cantidades de alimentos del estómago, habitualmente mastican el material de nuevo y lo vuelven a tragar, esto sucede generalmente entre 15 y 30 minutos después de comer. Este problema no se acompaña de náuseas, dolor, ni dificultad al tragar.

Las manifestaciones clínicas que se pueden atribuir al RGE son muy variadas y se pueden clasificar en los siguientes grupos: a) regurgitaciones y vómitos, b) en algunos pacientes se puede presentar desnutrición, c) síntomas derivados de la esofagitis: pirosis, dolor retro-esternal, disfagia y hemorragia digestiva, d) síntomas respiratorios: neumonías recurrentes por aspiración, tos crónica, asma bronquial, crisis de apnea obstructiva, y e) misceláneas: hipo, síndrome de Sandifer. (Larraín B.; Guiraldes C.,1999)

### ***pH.***

El término pH, se utiliza para expresar la concentración de iones hidrógenos o hidrogeniones de una solución, donde las concentraciones altas de hidrogeniones corresponden a pH bajos y las concentraciones bajas de estos, a pH altos.

El pH se mide en unidades potenciométricas, en una escala que va de 0 a 14. Existen sistemas capaces de controlar los cambios de pH, estos se denominan Tapón o Buffer. (Guyton, Arthur 1984).

### ***Medición de PH.***

- a) *Por medio de cintas:* las cintas reactivas para medir el pH permiten dar una lectura de 1 a 14, pero va a depender de la marca comercial. El principio de medición se fundamenta en que las tiras son impregnadas por dos indicadores, uno ácido que generalmente es el rojo fenol y uno básico o alcalino, el verde de bromocresol. Estos indicadores a pH neutro son por lo general de color amarillo. En presencia de una solución ácida la cinta cambia a color rojo, siendo la intensidad inversamente proporcional a las unidades de pH, por el contrario en presencia de una solución alcalina, la cinta cambiará a tonalidades que varían del verde claro al azul intenso, por lo que el color es directamente proporcional al pH. El pH obtenido a través de esta técnica es aproximado, por lo que no debe ser empleado en exámenes que requieran de un valor de pH exacto.

- b) *Por medio de electrodos:* se realiza por medio de electrodos de vidrio, este se fabrica sellando un bulbo de vidrio delgado y sensible al pH, por un extremo se llena el bulbo con una solución de ácido clorhídrico saturado con cloruro de plata, se sumerge un alambre de plata en la solución, el cual se conecta a través de un cable externo a un Terminal de un dispositivo para medir el pH. En el otro extremo se conecta un electrodo de color y se procede a la medición, observando el cambio en el color.
- c) *Potenciómetros o pHmetro:* existen en el mercado una gran cantidad de medidores de pH de lectura directa. En la mayoría de los casos, se trata de un dispositivo que utiliza un transmisor de efecto de campo o un seguidor de voltaje. Estos circuitos son relativamente simples, donde normalmente tienen dos calibraciones: unidades de pH y milivoltios. Las escalas de unidades de pH que miden estos dispositivos, abarcan un intervalo de 0 a 14 unidades de pH, con un margen de error de  $\pm 0,02$  a  $\pm 0,03$  U/PH. (Skoog, D.A. ; West, D.M. 1984).

En la cavidad bucal, al realizar una medición de pH, por cualquiera de los métodos antes mencionados, y encontrarse disminuido, puede ser por causa directa de consumo de frutas y bebidas ácidas, o indirectamente por la ingesta de carbohidratos fermentables que permiten una producción de ácidos por las bacterias de la placa bacteriana. Con la caída del pH, la solubilidad de la hidroxiapatita del esmalte aumenta drásticamente. Cálculos simples revelan que una caída del pH de una unidad dentro del rango de pH de 7 a 4 da origen a un aumento de siete veces la solubilidad de la hidroxiapatita. La solubilidad de las apatitas es afectada por el pH, debido a que la concentración de hidroxilos es inversamente proporcional a la concentración de hidrogeniones, y la concentración de los complejos fosfatados iónicos depende del pH de la solución. El valor de este pH dependerá de las concentraciones de calcio y fosfato en la saliva, el pH crítico varía entre 5.2 y 5.5. El pH al cual la saliva está exactamente saturada con respecto a la flúorapatita ha sido determinado cerca de 4.5.

### ***Saliva. Composición y Funciones.***

La saliva es un líquido alcalino y viscoso, producido por las glándulas salivales para reblandecer los alimentos y facilitar su masticación, deglución y digestión. Además de los componentes aportados por las glándulas, la saliva total contiene células epiteliales bucales descamadas, leucocitos, microorganismos y sus productos, y restos alimenticios. El volumen total de saliva secretada diariamente por el ser humano es aproximadamente de 750ml. De este volumen el agua representa el 99%, iones inorgánicos, glucoproteínas secretoras y otros componentes constituyen el 1% de volumen restante. El pH de la saliva total varía entre 6.7 y 7.4. También se encuentran en la saliva factores de la coagulación de la sangre, seroalbúmina y algunas inmunoglobulinas. Existen pequeñas moléculas orgánicas en la saliva, entre ellas aminoácidos, urea, ácido úrico, diversos lípidos y corticoesteroides.

La saliva participa en el proceso de la digestión proporcionando un medio líquido para la solubilización de las sustancias alimenticias y sápidas, lo mismo que a través de la acción de sus enzimas digestiva, sobre todo amilasa con la mucosa esofágica. La saliva posee también varias funciones protectoras, mantiene húmedos los tejidos bucales, y las glucoproteínas proporcionan la lubricación para el movimiento y contacto en los tejidos unos contra otros. La saliva ayuda asimismo a proteger a los dientes de la caries dental. La saliva, por su componente de mucina, lubrica y facilita el tratado de los alimentos triturados por la masticación para su deglución



## **Sistema de Variables**

Según Busot (1991) refiere que la variable es una característica que cambia de valor en forma cuantitativa o cualitativa. Es una cualidad susceptible de sufrir cambios.

La variable independiente (Causa o condición) se designa como aquel factor que determina el comportamiento de otra variable. Sierra (2004). La variable independiente de la actual investigación es la cirugía bariátrica realizada.

La variable dependiente (Efecto) se puede definir como el factor que es observado y medido para determinar el efecto de la variable independiente. Sierra (2004). Las variables dependientes de la presente investigación son el pH salival y la regurgitación gastroesofágica que presenten estos pacientes.

## **Definición Conceptual**

La definición conceptual de las variables es necesaria para unir el estudio a la teoría, pero es insuficiente para definir las variables de la investigación, porque no relaciona directamente con la realidad.

En la presente investigación, las variables en estudio son la presencia de regurgitación gastroesofágica, el pH salival y la cirugía bariátrica. Entendiéndose por regurgitación gastroesofágica como la devolución de los alimentos desde el estómago al esófago sin la presencia de náuseas previamente. El pH salival es definido como el coeficiente que indica el grado de acidez o basicidad de la solución acuosa salival. Mientras que la cirugía bariátrica es definida como un tipo de procedimiento quirúrgico que se puede utilizar para ocasionar una pérdida de peso significativa en caso de que una persona esté muy obesa.

## **Definición Operacional**

Constituye el conjunto de procedimientos que describe las actividades que un observador debe realizar para recibir las impresiones sensoriales, las cuales indican la existencia de un concepto teórico en mayor o menor grado. En

otras palabras, especifica qué actividades u operaciones se deben llevar a cabo para medir una variable (Hernández Sampieri, 1998).

En tal sentido, la definición operacional de la variable regurgitación gastroesofágica es la expulsión de alimentos desde el esófago o el estómago sin náuseas ni contracciones musculares violentas. La variable pH salival se definiría como la expresión de concentración de iones hidrógenos o hidrogeniones de la saliva. Mientras que la cirugía bariátrica es la intervención quirúrgica destinada a realizar modificaciones en el aparato digestivo a fin de reducir la capacidad gástrica.

Ya explicadas las variables de la investigación se puede proceder a realizar la Operacionalización de las variables, el cual se puede definir como una guía para la redacción de los objetivos, para la elaboración de instrumentos de recolección de información y para la selección de la técnica de análisis de dicha información. Debe partir del objetivo general de la investigación y debe guardar coherencia con la fundamentación teórica. (Orozco y otros 2002)

**Cuadro de Operacionalización de la Variables**

Objetivo de la investigación	Variables	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems
<p>Relacionar la presencia regurgitaciones gástroesofágicas y el pH salival en pacientes que han sido sometidos a cirugía bariátrica en el Instituto Docente de Urología. Junio 2006 – Febrero 2007</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regurgitación gastro-esofágica</li> <li>• pH salival.</li> <li>• Cirugía Bariátrica</li> </ul>	<p>Es la expulsión de alimentos desde el esófago o el estómago sin náuseas ni contracciones musculares violentas</p> <p>Expresa la concentración de iones hidrógenos o hidrogeniones de la saliva.</p> <p>Es un tipo de procedimiento que se puede utilizar para ocasionar una pérdida de peso significativa en caso de que una persona esté muy obesa</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensación ácida en boca</li> </ul> <p>Tipo de pH:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ácido</li> <li>• Básico</li> <li>• Neutro</li> </ul> <p>Tipo de Cirugía Bariátrica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas Simples:</li> <li>• Operaciones complejas</li> <li>• Operaciones híbridas o mixtas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencia de Regurgitación.</li> <li>• Cinta de color rojo.</li> <li>• Cinta de color verde a azul.</li> <li>• Cinta de color amarillo</li> <li>• Anillas gástricas y Gastroplastias.</li> <li>• Bypass gástrico</li> <li>• Derivaciones bilio-pancreáticas y Cruce duodenal.</li> </ul>	<p>2, 3, 4</p> <p>1</p> <p>Datos Personales</p>

**Fuente:** Zerpa y Wanloxten; 2006 – 2007

## **Definición de Términos Básicos.**

**Cirugía Bariátrica:** La cirugía de derivación gástrica es un tipo de procedimiento que se utiliza para ocasionar una pérdida de peso significativa en caso de que una persona esté muy obesa.

**Cirugía laparoscópica:** Técnica mínimamente invasiva que, respetando los mismos principios de la cirugía abierta, permite al cirujano acceder a estructuras u órganos sin abrir la cavidad correspondiente, con las ventajas que esto comporta para la recuperación del paciente.

**Comorbilidad:** La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la comorbilidad o diagnóstico dual como la coexistencia en el mismo individuo de un trastorno inducido por el consumo de una sustancia psicoactiva y de un trastorno psiquiátrico, En otras palabras, la comorbilidad en este contexto se refiere a la coexistencia temporal de dos o más trastornos psiquiátricos o de personalidad, uno de los cuales se deriva del consumo problemático de sustancias

**Erosión dental:** La erosión dental es una lesión producida por los ácidos de la dieta que provoca la pérdida irreversible de los tejidos dentarios.

**Hipocalórica (dieta):** Dieta destinada a la reducción de peso. Su contenido en calorías debe ser inferior a las necesidades diarias de energía de un individuo de un determinado peso, sexo, edad y actividad física. Es importante tener en cuenta que también las dietas hipocalóricas deben satisfacer las necesidades de sustancias nutritivas esenciales que tiene el organismo.

**Índice de Masa Corporal (IMC):** Índice que resulta de dividir el peso en kilogramos de un individuo por su altura al cuadrado en metros. Su objeto es clasificar a las personas según su peso corporal en diferentes grupos: entre 25 y 30 se corresponde con una obesidad de grado I o sobrepeso leve, superior a

30 con una de grado II o definida, y superior a 40 con una de grado III o mórbida.

**Obesidad patológica (o mórbida):** Enfermedad que hace referencia a pacientes que tienen del 50 al 100% por encima de su peso corporal ideal. Suele ser resultado de un estilo de vida que engloba la dieta y el ejercicio físico, pero también tiene componentes hereditarios y socio-psicológicos y debe ser valorada en un contexto multidisciplinario: endocrinos, psicólogos, psiquiatras, cirujanos, etc. Afecta tanto a hombres como a mujeres y se da especialmente en países desarrollados. Alcanza cifras que superan el 17% y el 30%, respectivamente para Europa y Estados Unidos

**Patología multifactorial:** Enfermedad en cuya aparición, desarrollo y magnitud influyen diversos factores, como los genéticos, ambientales, hormonales, psicológicos, etc.

**pH Salival:** Expresa la concentración de iones hidrógenos o hidrogeniones de la saliva.

**Reflujo gastro-esofágico:** Flujo en sentido inverso de contenido del estómago. En el extremo final del esófago se halla un esfínter, habitualmente cerrado, lo que impide que el contenido ácido del estómago pueda ascender hacia el esófago. Cuando este mecanismo falla se produce el reflujo gastro-esofágico. El reflujo se ve favorecido en las situaciones de aumento de la producción de ácido por el estómago.

## **CAPITULO III**

### **Marco Metodológico**

#### **Tipo de Investigación**

Según Canales (1996), establece que la investigación descriptiva es la base y punto inicial de otros tipos, y está dirigida a determinar “Cómo es” o “Cómo está” la situación de las variables que deberán estudiarse en una población, la presencia o ausencia de algo, la frecuencia con que ocurre un fenómeno (preagencia o incidencia) y en quienes, donde y cuando se esta presentando ese fenómeno. La presente investigación es de tipo descriptiva ya que se pretende evaluar el fenómeno de la disminución del pH salival y la presencia de regurgitación gastroesofágica en pacientes sometidos a cirugía bariátrica.

De acuerdo a su propósito Sierra (2004), define que la investigación de tipo correlacional se caracteriza por querer conocer el grado de relación que existe entre dos o más variables y posteriormente analizar dicha situación. Es por ello que la presente investigación es de tipo correlacional ya que se demostró la relación entre la presencia de regurgitaciones gastroesofágicas y el pH salival en pacientes que han sometidos a cirugía bariátrica.

#### **Diseño de Investigación**

Sierra (2004), define que el diseño de investigación No Experimental, son aquellos que se realizan sin manipular deliberadamente las variables. Es la investigación donde no se hace variar intencionalmente las variables independientes. Lo que se hace es observar fenómenos tal y como se dan en el contexto natural, para después analizarlos.

La investigación de diseño No Experimental de tipo Transeccional o Transversal recolecta datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. (Sierra 2004). La presente investigación es de tipo

Transeccional o Transversal ya que el registro de los datos se obtuvo en un tiempo determinado mediante la observación directa sin modificar las variables.

### **Modalidad de la Investigación**

La modalidad de investigación es de campo ya que se caracteriza por que los problemas que estudia surgen de la realidad y la información requerida debe obtenerse directamente de ella. (Sierra 2004). Por lo cual se pretende determinar la relación entre la presencia de regurgitaciones gastroesofágicas y la disminución del pH salival en pacientes que han sido sometidos a cirugía bariátrica, utilizando para ello el método de observación simple y directa.

### **Población y Muestra**

La población de estudio es el conjunto de sujetos o unidades de observación que reúnen las características que se deben estudiar, que cumplen con los criterios de selección y a los cuales se desea extrapolar los resultados medidos y observados en la muestra. (Salinas, Villarreal, Garza, Núñez, 2001).

Para el desarrollo de esta investigación la población estuvo constituida por los pacientes sin distinción de sexo, procedencia, edad, grupo étnico y nivel socioeconómico que fueron sometidos a cirugía bariátrica en el Instituto Docente de Urología. Entre el período Junio 2006 - Febrero 2007.

La muestra según Sierra (2004), es un subconjunto de la población, debe ser representativa de la población de donde procede.

La muestra está constituida por 15 pacientes sin discriminación de edad ni sexo. Esta fue seleccionada por pacientes que fueron sometidos previamente a cirugía bariátrica en los meses comprendidos entre Junio de 2006 y febrero de 2007 para observar si existe relación entre la presencia de regurgitación gastroesofágica y el pH salival en este tipo de pacientes.

### **Técnica e Instrumento de Recolección de Datos**

La recolección de datos se realizó en el área de hospitalización del Instituto Docente de Urología y se hizo a través del método de observación

directo, la cual es definida por Flames (2001), como, la acción de utilizar los sentidos para estudiar un problema de investigación. Es el registro visual de lo que ocurre en una situación real, clasificando y consignando los acontecimientos pertinentes de acuerdo con algún esquema previsto y según el problema que se estudia

Los instrumentos de recolección de datos han sido definidos según Best (1975), referido por Sierra C. (2004), como aquellos objetos materiales que permiten adquirir y analizar datos mediante los cuales pueden ser comprobadas las hipótesis de la investigación.

Se aplicó una ficha de observación odontológica, la cual consta de tres partes:

1. Datos personales del paciente tales como: edad, sexo, fecha de evaluación y el tipo de cirugía bariátrica realizada.
2. La segunda parte del instrumento consta de un examen clínico, en el cual se determinó el pH salival mediante la utilización de las bandas indicadoras de pH, en el cual se registró si el pH salival es ácido, neutro o básico. Esta medición se le realizó a cada paciente, de 20 a 30 minutos después de haber ingerido el desayuno.
3. Esta tercera parte constará de tres preguntas para determinar si sufre de regurgitación gastroesofágica, de acidez y si la aparición de esta, fue antes o después de la cirugía bariátrica.

### **Validez del Instrumento**

La validez representa la relación entre lo que se mide y aquello que realmente se quiera medir. Es la ausencia de sesgos.

La confiabilidad es la ausencia de error aleatorio en un instrumento de recolección de datos. Representa la influencia del azar en la medida, es decir, es el grado en que las mediciones están libres de la desviación producidas por los errores causales. (Palella y Cols. 2003).



La hoja de observación fue validada mediante juicios emitidos por expertos.

### **Procedimiento Metodológico**

Una vez seleccionados los pacientes que fueron sometidos a cirugía bariátrica, se procedió a instruir al paciente el procedimiento a realizar. Posteriormente se inició a llenar la ficha de observación, con los datos personales de cada paciente que incluyen edad, sexo, fecha de evaluación y tipo de cirugía bariátrica.

Seguidamente se realizó la prueba para determinar el pH salival mediante la utilización de bandas indicadoras de pH, el cual arrojó como resultado si el pH salival es ácido, neutro o básico.

Luego de haber concluido con el examen clínico se realizó tres preguntas al paciente; la primera, para determinar si siente que se le devuelve el alimento a la boca después de comer, la segunda para determinar si sufre acidez, y en caso de haber presentado acidez, se estableció si su aparición fue antes o después de la cirugía bariátrica. Esta observación fue realizada en una única consulta con cada paciente para recopilar los datos necesarios y realizar su posterior análisis.

### **Técnica de Análisis**

El análisis de los datos estudiados se realizó mediante un análisis descriptivo correlacional a través del Coeficiente de Fisher y el coeficiente kolmogorov-Smirnov.

Para el análisis correlacional con los coeficientes Fisher (F) y Kolmogorov-Smirnov (K-S), se planteó la hipótesis nula y la hipótesis alternativa, la Hipótesis nula es  $H_0 =$  no hay relación entre la presencia de regurgitación gastroesofágica y el pH salival en pacientes sometidos a cirugía bariátrica, mientras que la Hipótesis alternativa es  $H_a =$  si hay relación entre la presencia de regurgitación gastroesofágica y el pH salival en pacientes sometidos a cirugía bariátrica.

Se definió el nivel de confianza y significación de los coeficientes tanto para el de Fisher como para el de Kolmogorov-Smirnov, los cuales son:

Nivel de confianza= 95% y el nivel de significación= ,05

Para la decisión estadística mediante la aplicación del coeficiente de Fisher, se aplicaron las siguientes fórmulas:

Si  $F > \text{nivel de significación } ,05$  = se acepta la hipótesis nula. Es decir que si  $F$  es mayor que el nivel de significación, da como resultado que no hay relación entre las variables estudiadas.

Si  $F < \text{nivel de significación } ,05$  = se acepta la hipótesis alternativa. Es decir, que si  $F$  es menor que el nivel de significación, da como resultado que si hay relación entre las variables estudiadas.

Igualmente para la decisión estadística mediante la aplicación del coeficiente de Kolmogorov-Smirnov, se aplicaron las siguientes fórmulas:

Si  $K-S > \text{nivel de significación } ,05$  = se acepta la hipótesis nula. Es decir que si  $K-S$  es mayor que el nivel de significación, da como resultado que no hay relación entre las variables estudiadas.

Si  $K-S < \text{nivel de significación } ,05$  = se acepta la hipótesis alternativa. Es decir, que si  $K-S$  es menor que el nivel de significación, da como resultado que si hay relación entre las variables estudiadas.

## CAPITULO IV

### Análisis e Interpretación de los datos

Una vez recopilada la información, se procedió al análisis e interpretación de los resultados, los cuales, a efectos de validarlos se sustentaron con comentarios de diferentes autores del marco teórico, como de los resultados obtenidos en las investigaciones que forman los antecedentes de este estudio.

Para el análisis de los resultados arrojados por el instrumento, se agruparon los ítems de acuerdo a las dimensiones e indicadores señalados en la tabla de especificación de operacionalización de variables. El análisis de los resultados se efectuó a través de la estadística descriptiva – Correlacional, tal como la refiere Balestrini M. (1997):

...“no tiene como propósito extraer conclusiones o inferencias en relación a una población estudiada a partir de la muestra que se extraiga de esta. La misma, incluye los métodos de recopilación, organización, presentación e interpretación de un grupo de datos, bien sean estos, derivados de una muestra o cualquier información completa, sin que ello implique sacar conclusiones o efectuar predicciones fundamentales en estos”.(p.161).

La aplicación de la estadística descriptiva en esta investigación permitió el análisis estadístico de los datos, a través de la distribución de las frecuencias y porcentajes, para su posterior representación en un gráfico de diagrama de barras a efectos de lograr la comparación porcentual y el razonamiento respectivo de las opiniones emitidas por el grupo encuestado; La aplicación de la estadística correlacional se realizó mediante la aplicación del coeficiente de Fisher y para la corroboración de éste se aplicó la prueba no paramétrica de Kolmogorov-Smirnov para obtener la relación entre las variables estudiadas, las cuales son, la presencia de regurgitación gastroesofágica y el pH salival de los pacientes con cirugía bariátrica intervenidas en el instituto Docente de Urología en el período comprendido entre Junio 2006 y Febrero de 2007. A continuación se presenta el análisis de los resultados a través de los datos obtenidos.

- **Análisis Descriptivo**

**Datos Personales**

**Indicador: Edad**

**Cuadro N° 1**

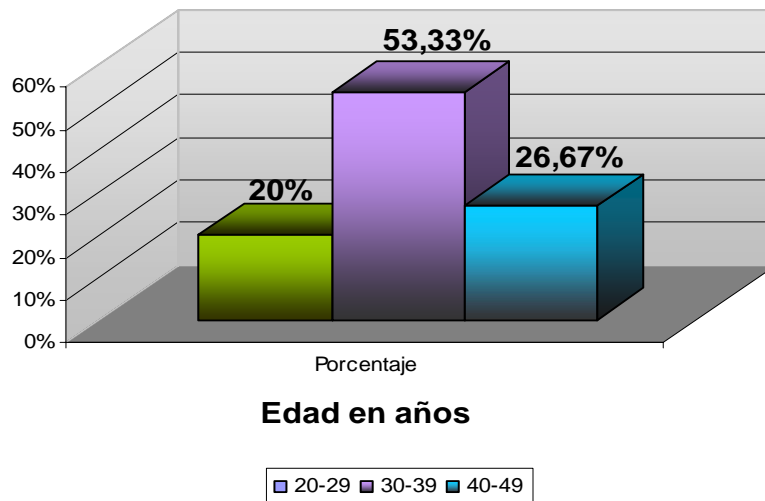
Distribución de frecuencia y porcentaje de las edades de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Instituto Docente de Urología. Edo. Carabobo. Junio 2006 – Febrero 2007

Edad	Frecuencia	Porcentaje
20-29	3	20%
30-39	8	53,33%
40 o más	4	26,67%
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Zerpa y Wanloxten. 2006 – 2007

**Gráfico N° 1**

Distribución de porcentaje de las edades de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Instituto Docente de Urología. Edo. Carabobo. Junio 2006 – Febrero 2007



**Fuente:** Zerpa y Wanloxten. 2006 – 2007

**Análisis del Gráfico N° 1**

De acuerdo a los resultados obtenidos del indicador edad, el 53,33% por ciento de los sujetos estudiados se ubican en edades comprendidas entre treinta (30) y treinta y nueve (39) años, el 26,67% por ciento en edades de cuarenta (40) o más, mientras que el 20% por ciento se ubica en edades comprendidas entre veinte (20) y veintinueve (29) años.

## Indicador: Sexo

### Cuadro Nº 2

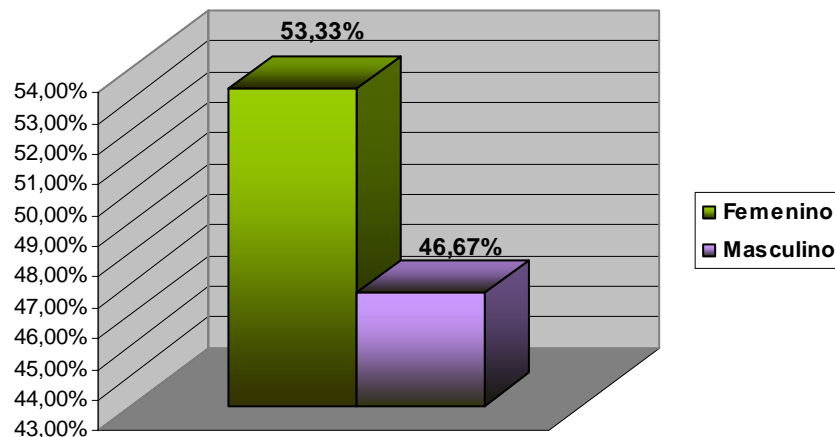
Distribución de frecuencia y porcentaje del sexo de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Instituto Docente de Urología. Edo. Carabobo. Junio 2006 – Febrero 2007

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	8	53,33%
Masculino	7	46,67%
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

Fuente: Zerpa y Wanloxten. 2006 – 2007

### Gráfico Nº 2

Distribución de porcentaje del sexo de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Instituto Docente de Urología. Edo. Carabobo. Junio 2006 – Febrero 2007



Fuente: Zerpa y Wanloxten. 2006 – 2007

### Análisis del Gráfico Nº 2

Del análisis de los resultados arrojados en el indicador sexo, se obtuvo que el 53,33% por ciento pertenecen al sexo femenino y el 46,67% por ciento al sexo masculino.

## Indicador: Tipo de cirugía bariátrica

### Cuadro Nº 3

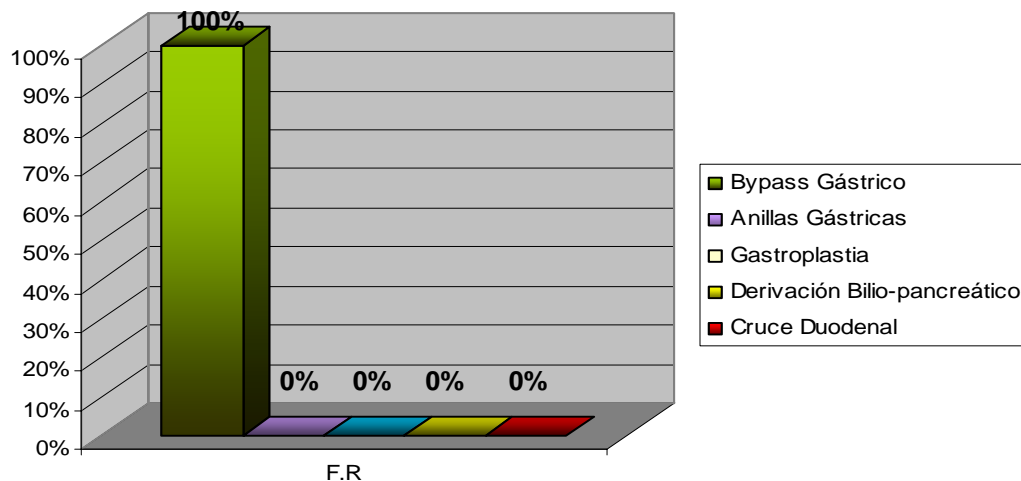
Distribución de frecuencia y porcentaje del tipo de cirugía bariátrica realizada a los pacientes operados en el Instituto Docente de Urología. Edo. Carabobo. Junio 2006 – Febrero 2007

Tipo Cirugía Bariátrica	Frecuencia	Porcentaje
Bypass Gástrico	15	100%
Anillas Gástricas	0	0%
Gastroplastia	0	0%
Derivación Bilio-pancreático	0	0%
Cruce Duodenal	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

Fuente: Zerpa y Wanloxten. 2006 – 2007

### Gráfico Nº 3

Distribución de porcentaje del tipo de cirugía bariátrica realizada a los pacientes operados en el Instituto Docente de Urología. Edo. Carabobo. Junio 2006 – Febrero 2007



Fuente: Zerpa y Wanloxten. 2006 – 2007

### Análisis del Gráfico Nº 3

Según los resultados obtenidos del indicador Tipo de cirugía Bariátrica, el 100% por ciento de los pacientes estudiados presentan el Bypass Gástrico como tipo de cirugía bariátrica realizada.

## Ítem N° 1: Determinación del pH salival

**Cuadro N° 4**

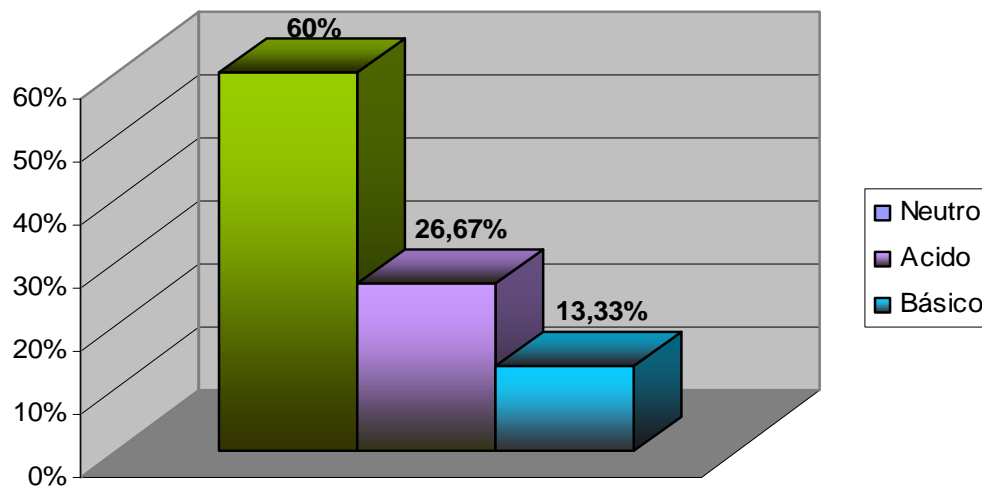
Distribución de frecuencia y porcentaje de la determinación del pH salival de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Instituto Docente de Urología. Edo. Carabobo. Junio 2006 – Febrero 2007

Alternativa	Rango de pH	Porcentaje
Neutro	9	60%
Acido	4	26,67%
Básico	2	13,33%
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

Fuente: Zerpa y Wanloxten. 2006 – 2007

**Gráfico N° 4**

Distribución de porcentaje de la determinación del pH salival de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Instituto Docente de Urología. Edo. Carabobo. Junio 2006 – Febrero 2007



Fuente: Zerpa y Wanloxten. 2006 – 2007

#### **Análisis del Gráfico N° 4**

De acuerdo a los resultados obtenidos en la determinación del pH salival se obtuvo que el 60% por ciento de los pacientes estudiados presentaron un pH salival neutro, el 26,67% por ciento presentó un pH salival ácido y el 13,33% por ciento de los pacientes estudiados presentaron un pH salival básico. Es necesario destacar que el rango pH ácido está comprendido de 1 a 6, el pH neutro es 7 y el rango de pH básico está comprendido de 8 a 14. Los resultados obtenidos hacen presumir que pacientes sometidos a cirugía de Bypass Gástrico, presentan un pH salival neutro, por lo tanto no se ve afectada la cavidad bucal. Es importante acotar que al presentar la muestra encuestada, el 100% de los pacientes, se habían sometido a la técnica de cirugía del Bypass Gástrico, se desconoce el pH salival de pacientes sometidos a otro tipo de técnica de cirugía bariátrica.



## Ítem N° 2: Presencia de regurgitación Gastroesofágica

**Pregunta:** ¿Siente que se le devuelve el alimento a la boca después de comer?

### Cuadro N° 5

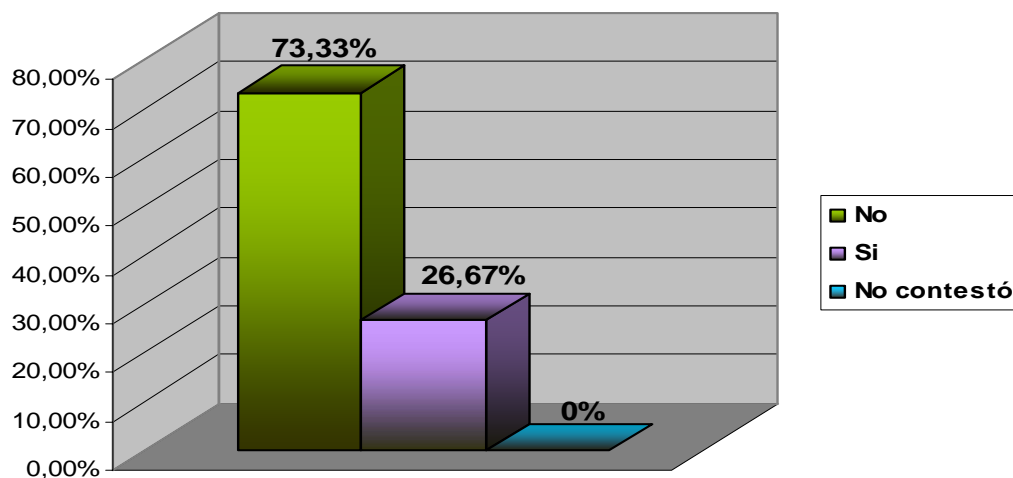
Distribución de frecuencia y porcentaje de la presencia de regurgitación gastroesofágica en los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Instituto Docente de Urología. Junio 2006 – Febrero 2007

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
No	11	73,33%
Si	4	26,67%
No contestó	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Zerpa y Wanloxten. 2006 – 2007

### Gráfico N° 5

Distribución de porcentaje de la presencia de regurgitación gastroesofágica en los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Instituto Docente de Urología. Junio 2006 – Febrero 2007



**Fuente:** Zerpa y Wanloxten. 2006 – 2007

### **Análisis del Gráfico N° 5**

Conforme a los resultados arrojados en el gráfico N° 5, el cual determina la variable presencia de regurgitación gastroesofágica, se puede decir que el 73,33% por ciento de los pacientes estudiados no presentaron regurgitación gastroesofágica, mientras que el 26,67% de los pacientes estudiados si presentaron regurgitación gastroesofágica. De lo anterior, se deduce que a la mayoría de los pacientes sometidos a la técnica de cirugía del Bypass Gástrico, no se les altera el proceso de digestivo de los alimentos. Concordando con lo referido por Escudero (2003) donde reseña que con una muestra de 32 pacientes operados con la técnica de Bypass gástrico; presentaban regurgitación gastroesofágica solo el 15.6% a los tres (3) meses de la intervención quirúrgica.

### Ítem N° 3: Presencia de acidez

Pregunta: ¿Sufre de acidez?

#### Cuadro N° 6

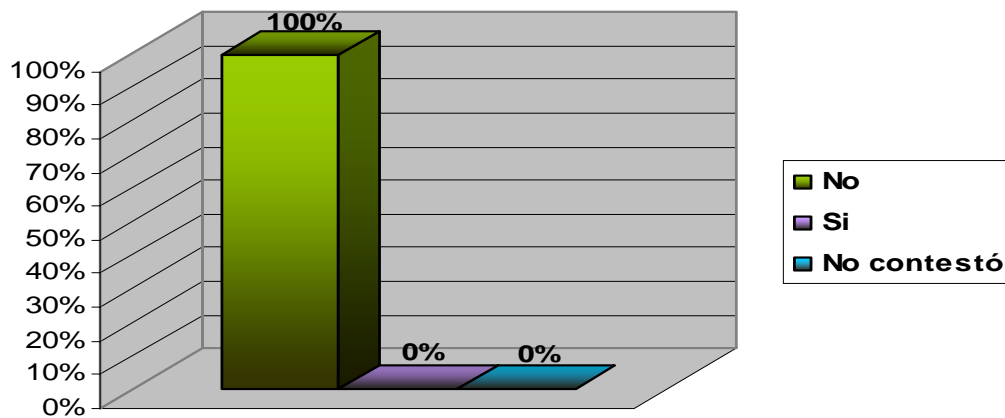
Distribución de frecuencia y porcentaje de la presencia de acidez en los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Instituto Docente de Urología. Edo. Carabobo. Junio 2006 – Febrero 2007

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
No	15	100%
Si	0	0%
No contestó	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

Fuente: Zerpa y Wanloxten. 2006 – 2007

#### Gráfico N° 6

Distribución de porcentaje de la presencia de acidez en los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Instituto Docente de Urología. Edo. Carabobo. Junio 2006 – Febrero 2007



Fuente: Zerpa y Wanloxten. 2006 – 2007

#### Análisis del Gráfico N° 6

Según los resultados obtenidos en la determinación de la presencia de acidez, se obtuvo que el 100% por ciento de los pacientes estudiados no presentan acidez. Al contrastar estos resultados con los obtenidos en el ítem 1, comprueban que los pacientes sometidos a la técnica de Bypass Gástrico no presentan acidez y tampoco se ve alterado el pH salival.

#### Ítem N° 4: Determinación de acidez antes o después de la cirugía

**Pregunta:** En caso de haber presentado acidez, ésta se presentó:

**Cuadro N° 7**

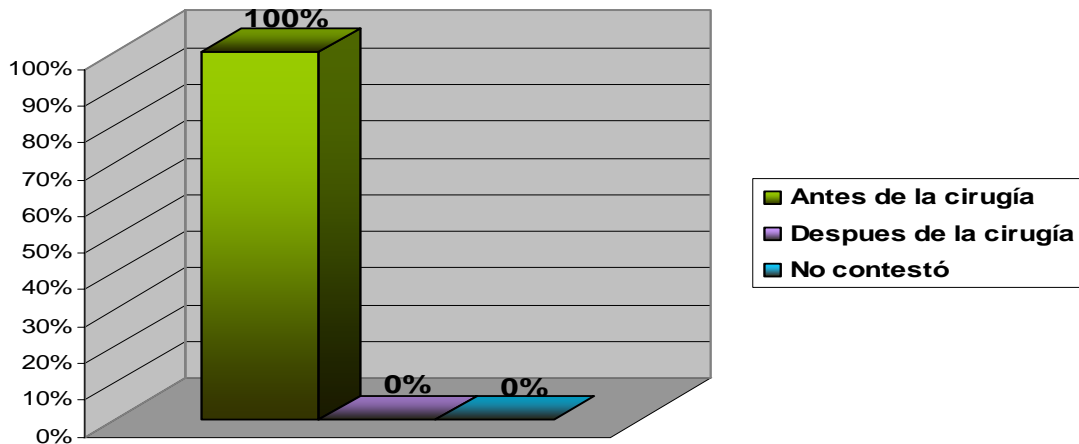
Distribución de frecuencia y porcentaje de la presencia de acidez antes o después de la operación en los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Instituto Docente de Urología. Edo. Carabobo. Junio 2006 – Febrero 2007

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Antes de la cirugía	15	100%
Después de la cirugía	0	0%
No contestó	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Zerpa y Wanloxten. 2006 – 2007

**Gráfico N° 7**

Distribución de porcentaje de la presencia de acidez antes o después de la operación en los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Instituto Docente de Urología. Edo. Carabobo. Junio 2006 – Febrero 2007



**Fuente:** Zerpa y Wanloxten. 2006 – 2007

#### **Análisis del Gráfico N° 7**

Conforme a los resultados obtenidos en el gráfico N° 7 se puede observar que el 100% por ciento de los pacientes estudiados refieren que presentaban acidez antes de la cirugía. De los resultados obtenidos los autores de esta investigación infieren que la cirugía bariátrica Bypass Gástrico, contribuye en la disminución de la acidez debido a que se reduce el tamaño del estómago y por ende la cantidad de ácidos gástricos producidos es menor.

### Cuadro N° 8

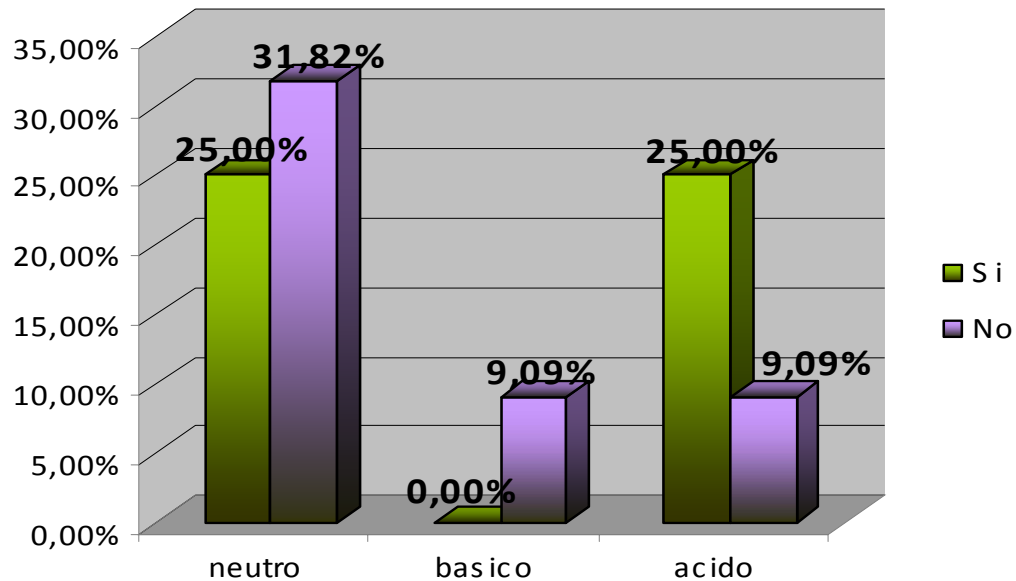
Distribución de Frecuencia y porcentaje de las variables presencia de regurgitación gastroesofágica y el pH salival en pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Instituto Docente de Urología. Edo. Carabobo. Junio 2006 – Febrero 2007

ph salival	Regurgitación Gastroesofágica				Total
	Si	%	No	%	
neutro	2	25,00%	7	31,82%	56,82%
básico	0	0,00%	2	9,09%	9,09%
ácido	2	25,00%	2	9,09%	34,09%
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>50,00%</b>	<b>11</b>	<b>50,00%</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Zerpa y Wanloxten. 2006 – 2007

### Gráfico N° 8

Distribución de porcentaje de las variables presencia de regurgitación gastroesofágica y el pH salival en pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Instituto Docente de Urología. Edo. Carabobo. Junio 2006 – Febrero 2007



Fuente: Zerpa y Wanloxten. 2006 – 2007

### **Análisis del Gráfico N° 8**

De acuerdo a los resultados arrojados en el gráfico N° 8 se puede observar que de los pacientes que presentaron un pH salival neutro, un 31,82% por ciento no presentó regurgitación gastroesofágica y un 25% por ciento si presentó esta complicación. De acuerdo a los pacientes que presentaron un pH salival ácido, el 25% por ciento de los pacientes presentaron regurgitación gastroesofágica mientras que el 9,09% por ciento de los pacientes no presentaron esta complicación. Entre tanto, los pacientes que presentaron un pH salival básico manifestaron que el 9,09% por ciento no presentaron regurgitación gastroesofágica mientras que el 0% por ciento, es decir, que ningún paciente presentó esta complicación.

Todos estos datos aquí explicados, demuestran que es muy bajo el porcentaje de pacientes que presentan esta complicación y que el grupo de pacientes que presentó regurgitación gastroesofágica presentan en su mayoría un pH salival neutro, induciendo a la conclusión, que la cirugía bariátrica de Bypass gástrico no influye en la disminución del pH salival.

### Cuadro N° 9

Prueba de Fisher entre las variables presencia de regurgitación gastroesofágica y el pH salival en pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Instituto Docente de Urología. Edo. Carabobo. Junio 2006 – Febrero 2007

#### Resumen del procesamiento de los casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
PH * REGURGIT	15	100,0%	0	,0%	15	100,0%

#### Tabla de contingencia PH \* REGURGIT

Recuento

		REGURGIT		Total
		no	si	
PH	acido	2	2	4
	basico	2		2
	neutro	7	2	9
Total		11	4	15

#### Pruebas de chi-cuadrado

	Valores				
	Valor	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	1,932 <sup>a</sup>	,381	, <sup>b</sup>		
Razón de verosimilitud	2,318	,314	,543		
Estadístico exacto de Fisher	1,707		,543		
Asociación lineal por lineal	,749 <sup>c</sup>	,387	,516	,301	,185
N de casos válidos	15				

a. 5 casillas (83,3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,53.

b. No se puede efectuar el cálculo porque no hay suficiente memoria.

c. El estadístico tipificado es -,865.

**Fuente:** Zerpa y Wanloxten. 2006 – 2007

#### Análisis del Cuadro N° 9

Conforme a los resultados obtenidos mediante la aplicación del coeficiente de Fisher se puede observar que dio como resultado  $F = ,543$  esto quiere decir que al aplicar la fórmula de la decisión estadística explicada anteriormente se llega a la conclusión que  $,543 > \text{nivel de significación } ,05$ . Es decir que se acepta la Hipótesis nula ( $H_0$ ), la cual refiere que no hay relación significativa entre la presencia de regurgitación gastroesofágica y el pH salival.

### Cuadro N° 10

Prueba de Kolmogorov-Smirnov entre las variables presencia de regurgitación gastroesofágica y el pH salival en pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el Instituto Docente de Urología. Edo. Carabobo. Junio 2006 – Febrero 2007

#### Frecuencias

	REGURTAC	N
PH	1	4
	2	11
	Total	15

#### Estadísticos de contraste<sup>a</sup>

		PH
Diferencias más extremas	Absoluta	,318
	Positiva	,318
	Negativa	,000
Z de Kolmogorov-Smirnov		,545
Sig. asintót. (bilateral)		,928

a. Variable de agrupación: REGURTAC

**Fuente:** Zerpa y Wanloxten. 2006 – 2007

### Análisis del Cuadro N° 10

Según los resultados obtenidos por la aplicación de la prueba de Kolmogorov-Smirnov se puede observar que dio como resultado  $K-S = ,545$ . Esto quiere decir que al aplicar la fórmula de la decisión estadística explicada anteriormente se llega a la conclusión que  $,545 >$  nivel de significación  $,05$ . Llegando a la conclusión que se acepta la hipótesis nula ( $H_0$ ), la cual refiere que no hay relación significativa entre la presencia de regurgitación gastroesofágica y el pH salival. Esta prueba es aplicada para corroborar el resultado de la prueba estadística de Fisher aplicada en el cuadro anterior.



## Conclusiones

En base a los objetivos planteados en la investigación y a los resultados obtenidos del análisis de la información, se pudo llegar a las siguientes conclusiones:

La mayoría de los pacientes que han sido sometidos a cirugía bariátrica, específicamente con la técnica de Bypass Gástrico, no presentan regurgitación gastroesofágica, solo un pequeño porcentaje de la muestra presentó este tipo de complicación, la cual se sustenta con investigaciones previas realizadas por Escudero (2003).

El pH salival de la mayoría de los pacientes que han sido sometidos a cirugía bariátrica, específicamente con la técnica de Bypass Gástrico es neutro. Demostrándose que la cirugía bariátrica aplicada en la mayoría de los pacientes, no influye en la disminución del pH salival sino que lo mantiene neutro.

En cuanto a la presencia de regurgitaciones gastroesofágicas y el pH salival de los pacientes con cirugía bariátrica se puede concluir que no existe relación entre las variables estudiadas debido a que luego de la cirugía bariátrica muy pocos pacientes presentan este tipo de complicación y la presencia de esta no influye en la disminución del pH salival de los pacientes.

Es importante destacar que la totalidad de la muestra estudiada presentó como tipo de cirugía bariátrica realizada, la técnica de Bypass Gástrico, por lo cual se desconoce la frecuencia y la relación de estas variables con la aplicación de diferentes las técnicas quirúrgicas ya mencionadas anteriormente.

## Recomendaciones

De acuerdo a las conclusiones expuestas anteriormente, se proponen las siguientes recomendaciones:

- Recomendamos a los estudiantes y profesionales de la Odontología y de la Medicina a investigar mas a fondo acerca de cómo influye este tipo de cirugía a nivel bucal ya que existen muy pocos antecedentes bibliográficos relacionados con el tema.
- Luego de haber realizado esta investigación es importante difundir las conclusiones obtenidas a los Odontólogos y médicos interesados en este campo.
- A los pacientes interesados en la realización de este tipo de operación se les recomienda hablar con su médico tratante sobre las diversas complicaciones que se pueden presentar después de realizada la cirugía. Y es aconsejable que se interesen mas acerca del ámbito bucal, ya que existe una estrecha relación entre las patologías gástricas y diversas enfermedades que se pueden presentar a nivel bucal.

## Referencias Bibliográficas

- Abrams R.A. y Ruff C. Oral signs and symptoms in the diagnosis of bulimia. JADA 1986.
- Allison DB, Saunders SE. Obesidad en Estados Unidos. Perspectiva. Clín Méd Norte Am 2000.
- Azagra JS, Goergen M, Ansay J. Laparoscopic gastric reduction surgery. Preliminary results of a randomised, prospective trial of laparoscopic vs open vertical banded gastroplasty. Surg Endosc 1999.
- Balestrini A., Mirian (1999). Como se elabora el Proyecto de Investigación. Edit. Servicio Editorial. Caracas, Venezuela.
- Baltasar A, Bou R, Miró J, Arlandis F, Serra C, Martínez R.: Bypass gástrico por laparoscopia: estudio preliminar. Cir. Esp. 2000.
- Baltasar A, Serra C, Bou R, Miró J, Arlandis F, Pérez N: Cruce duodenal por laparoscopia. Técnica y estudio inicial. Rev. SVC. En prensa 2000.
- Bessler M. Multidisciplinary management of obesity. 85th Clinical Congress of the American College of Surgeons. Conference Summary Index. Medscape 1999.
- Best J. Como investigar en educación. Madrid Morata 1975.
- Blonz E. Scientific studies: how to handle the hype. *Vegetarian Times*, March 1995.
- Bray GA, Teague RJ. An algorithm for the medical evaluation of obese patients. En: AJ Stunkard (editor). Obesity. WB Saunders Company. Philadelphia, 1980.
- Brolin RE. Complications of surgery for morbid obesity. Prob Gen Surg 2000.
- Brolin RE. Gastric bypass. Surg Clin North Am 2001.
- Brolin RE. Gastric restrictive operations. En: Controversies in Surgery. Volume 4. Edited by M Schein and L Wise. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2001.
- Busot, A. Investigación educacional. Maracaibo- Venezuela: Universidad del Zulia 1991.

- Canales F., Alvarado E., Pineda G., Metodología de la Investigación, Mexico: Limusa. 1996.
- Carey LC, Martin EW Jr, Mojzisek C. The surgical treatment of morbid obesity. *Curr Prob Surg* 1984.
- Carvajal CM. Manejo nutricional de la obesidad. En: J Duperly (Compilador). *Obesidad. Enfoque Integral*. Centro Editorial Universidad del Rosario. Santafé de Bogotá, 2000.
- Chae FH, McIntyre RC Jr. Laparoscopic bariatric surgery. Editorial. *Surg Endosc* 1999.
- Damcott CM, Sack P, Shuldiner AR. The genetics of obesity. *Endocrinol Metab Clin N Am* 2003.
- DeMaria EJ, Sugerman HJ. Gastric procedures for morbid obesity. En: ACS Surgery. Edited by DW Wilmore, LY Cheung, AH Harken, JW Holcroft, JL Meakins, NJ Soper. WebMD Corporation, New York, 2002.
- Doherty C. Vertical banded gastroplasty. *Surg Clin North Am* 2001.
- Duperly J. Aspectos fisiopatológicos. En: J Duperly (Compilador). *Obesidad. Enfoque Integral*. Centro Editorial Universidad del Rosario. Santafé de Bogotá, 2000.
- Eccles J. Jenkins W. Dental erosion and diet. *Journal of Dentistry*. 1974.
- Eccles JD. Dental erosion of non-industrial origin. A clinical survey and classification. *Journal of Prosthetic Dentistry* 1979.
- Escudero F. María D. Influencia de la cirugía bariátrica en los parámetros de manometría, pH-metría y vaciamiento isotópico en pacientes con obesidad mórbida. 2003
- Fielding GA, Rodes M, Nathanson LK. Laparoscopic gastric banding for morbid obesity. *Surg Endosc* 1999.
- Flames A. (2001). Como elaborara un trabajo de grado de enfoque cuantitativo para optar a los títulos de Técnico Superior universitario, Licenciado o equivalente, Especialista, Magíster y Doctor. Calabozo: Cultura S.R.L.

- Fobi MAL, Lee H, Holness R, Cabinda D. Gastric bypass operations for obesity. *World J Surg* 1998.
- Fried M.: Open and laparoscopic non-adjustable gastric banding. En *Dietel: Update: Surgery for the morbidly obese patient*. FD-Communications. Toronto 2000.
- Gagner M, Ren C, Early results of laparoscopic biliopancreatic diversion with duodenal switch for morbid obesity. Abstract 2000.
- Guyton, Arthur (1984). *Tratado de Fisiología Médica*. México D.F. Editorial Interamericana.
- Hasler J.F. Parotid enlargement: a presenting sign in anorexia nervosa. *Oral Surg* 1982, 53: 56773.
- Herrera Hernández MF, Lajous Loaeza M, Pantoja JP. Complicaciones de la cirugía de la obesidad. *Clín Quir Acad Mex Cir* 2002.
- Herrera MF, Oseguera J, Gamino R, et al. Cardiac abnormalities associated with morbid obesity. *World J Surg* 1998.
- Imfeld T. Dental erosion. Definition, classification and links. *Eur J Oral Sci* 1996.
- Klein S. Medical management of obesity. *Surg Clin North Am* 2001.
- Klein S. Medical treatment of obesity. *Prob Gen Surg* 2000.
- Kral JG. Morbidity of severe obesity. *Surg Clin North Am* 2001.
- Kuzmak L.: Gastric Banding. En *Deitel: Surgery for the morbidly obese patient*. Lea & Febiger. Philadelphia. 1989
- Larraín B.; Guiraldes C., Reflujo Gastroesofágico: un intento de clarificar conceptos. *Rev. chil. pediatr.* v.70 n.4 Santiago jul. 1999
- Larsen M. Bruun C. Esmalte-saliva - Reacciones químicas inorgánicas. In: *thylstrup, A.; Fejerkov, O. Tratado de cariología*. 2.ed. RJ, 1998.
- Lussi A. Dental erosion. Clinical diagnosis a case history taking. *Eur J Oral Sci* 1996.
- Marceau P, Hould FS, Lebel S, Biron S. Malabsorptive obesity surgery. *Surg Clin North Am* 2001.

- Mason EE, Doherty C, Cullen JJ, et al. Vertical gastroplasty: evolution of vertical banded gastroplasty. *World J Surg* 1998.
- Mason EE, Doherty C, Maher JW, et al. Super obesity and gastric reduction procedures. *Gastroenterol Clin North Am* 1987.
- Mason EE. Gastric surgery for morbid obesity. *Surg Clin North Am* 1992.
- Mason EE. Reoperations for failed gastric bypass procedures for obesity. *Surg Clin North Am* 1991.
- Mason EE. Starvation injury after gastric reduction for obesity. *World J Surg* 1998.
- Mason EE. *Surgical Treatment of Obesity*. WB Saunders Company. Philadelphia, 1981.
- Mason EE. Vertical banded gastroplasty for obesity. 1982.
- Molina M, Oria HE. Gastric banding. Program, 6th Bariatric Surgery Colloquium; Iowa City 1983.
- Murr MM, Balsiger BM, Kennedy FP, et al. Malabsorptive procedures for severe obesity: a comparison of pancreatobiliary bypass and very, very long limb Roux-en-Y gastric bypass (VVLGB). *J Gastrointest Surg* 1999
- National Institute of Health Conferense. Gastrointestinal surgery for severe obesity: consensus development conference panel. *Ann Intern* 1998.
- Orozco, C. Labrador, M. y Palencia, A. (2002). *Manual Practico de metodología para Tesis, Asesores, Tutores y Jurados de Trabajo de Investigación*. Caracas: Printed in Venezuela.
- Pardo G. y Cedeño M. *Investigación en Salud*. Bogota, Colombia: McGraw Hill 1997.
- Quetelet LAJ. *Physique sociale*. 1869. Vol 2. C. Muquardt Ed, Brussels
- Rytomaa I., Jarvinen V., Kanerva R. y Heinonen O.P. Bulimia and tooth erosion. *Acta Odontol Scand* 1988 Feb; 56(1):36-40
- Salinas A., Villarreal E., Garza M., Nuñez G., *La investigación*, Mexico, McGraw Hill 2001.
- Scheutzel P. Etiology of dental erosion - intrinsic factors. *Eur J Oral Sci* 1996
- Scopinaro N. Biliopancreatic diversión. *World J Surg* 1979-2001.

- Sierra C. Estrategias para la elaboración de un proyecto de investigación. Maracay, Venezuela 2004.
- Skoog, D.A: West, D.M. (1984). Análisis instrumental. México D.F. editorial interamericana
- Sugerman HJ. Gastric Surgery for morbid obesity. In: Zinner MJ, editor. Maingot's abdominal operations. 10<sup>th</sup> edition, Stamford, CT. Appleton and lange 1997.
- Sundaram G. y Bartlett D. Preventative measures for bulimic patients with dental erosion. Eur J Prosthodont Restor Dent 2001 Mar; 9(1):25-9
- Ten Cate J. Imfeld T. Dental erosion, summary. Eur J Oral Sci 1996
- Torres JC, Oca GF. Garrison RN. Gastric bypass Roux-en-Y gastrojejunostomy from the lesser curvature. South Med J 1983.
- Traebert J. y Moreira E.A. Behavioral eating disorders and their effects on the oral health in adolescence, Pesqui Odontol Bras 2001 Oct-Dec; 15(4):359-63.
- Universidad Santa María (2001) Normas para la elaboración, presentación y evolución de los trabajos especiales de grado. Caracas. Autor.
- Wittgrove A, Clark W, Schubert KR.: Laparoscopic Roux-en-Y: technique and results in 75 cases with 3-30 months follow-up. Obes Surg 1996.
- Zero D. Etiology of dental erosion - extrinsic factors. Eur J Oral Sci 1996
- Zundel N, Daes J, Experiencia con la Swedish Adjustable gastric band (SAGB, AB Obtech, Suecia) como tratamiento de la obesidad severa en 41 casos en Barranquilla, Colombia. Comunicación personal, octubre de 2001.

# ANEXOS



## Guía de Observación

### Datos Personales.

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

Fecha de evaluación: \_\_\_\_\_

Tipo de cirugía bariátrica: \_\_\_\_\_

### 1. Determinación de PH de Saliva:

Ácido: \_\_\_\_\_

Neutro: \_\_\_\_\_

Básico: \_\_\_\_\_

### Regurgitación:

### 2. ¿Siente ud. que se le devuelve el alimento a la boca después de comer?

Si: \_\_\_\_\_

No: \_\_\_\_\_

### 3. ¿Sufre de acidez?

Si: \_\_\_\_\_

No: \_\_\_\_\_

### 4. En caso de haber presentado acidez, ésta se presentó

Antes de la operación: \_\_\_\_\_

Después de la operación: \_\_\_\_\_

**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**Facultad de odontología**

**Consentimiento Informado para la Determinación de la Relación entre el Reflujo Gastroesofágico y el pH Saliva en pacientes sometidos a Cirugía Bariátrica**

Yo \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ años de edad, portador de la cédula de identidad \_\_\_\_\_, doy mi consentimiento para participar en el estudio que tiene por finalidad determinar la relación entre la regurgitación gastroesofágica y el pH salival en pacientes que han sido sometidos a cirugía bariátrica. A fin de obtener información necesaria para el desarrollo de una investigación.

Comprendo que fui seleccionado por haber sido sometido a cirugía bariátrica por lo cual, podría estar siendo alterado mi pH salival. Entiendo que debo someterme a la determinación del pH salival a través de una cinta de medición de pH y responder unas preguntas, a través del cual se determinará si existe o no un ph ácido en mi saliva.

Estoy conciente que podré conocer los resultados que arroje esta investigación, si así lo solicitara, como también los mismo podrán ser publicados o presentados en congresos y jornadas científicas por los investigadores. Las bachilleres Rosaura M. Zerpa H. y Claudia C. Wanloxten L. son las personas a quienes le debo solicitar información en caso de tener una duda, las cuales pueden ser localizadas a través de los teléfonos 0414-4389538 y 0414-7448116 respectivamente.

Fecha: \_\_\_\_\_

Informante: \_\_\_\_\_

Testigo: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Br. Rosaura M. Zerpa H.  
C.I: 17.066.023

\_\_\_\_\_  
Br. Claudia C. Wanloxten L.  
C.I: 16.154.902



Foto N° 1: Paciente con cirugía bariátrica en el área de hospitalización del Instituto Docente de Urología. Valencia – Edo. Carabobo. Diciembre 2006



Foto N° 2: Determinación del pH salival del paciente en el área de hospitalización del Instituto Docente de Urología. Valencia – Edo. Carabobo. Diciembre 2006



Foto N° 3: Determinación del pH salival del paciente en el área de hospitalización del Instituto Docente de Urología. Valencia – Edo. Carabobo. Enero 2007

N	Edad	Sexo	Tipo Cirugía	pH Saliva	RGE	Acidez	Acidez Antes o Después	ITEMS
1	29	M			x	x	✓	<p><b>Tipo de Cirugía:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Bypass Gástrico</li> <li>● Anilla Gástrica</li> <li>● Gastroplastia</li> <li>● Derivación Bilio-pancreática</li> <li>● Cruce Duodenal</li> </ul> <p><b>pH Salival</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Acido</li> <li>● Neutro</li> <li>● Básico</li> </ul> <p><b>Sufre de regurgitación Gastroesofágica (RGE)</b></p> <p>✓ Si x No</p> <p><b>Sufre de Acidez</b></p> <p>✓ Si x No</p> <p><b>La Acidez se presentó:</b></p> <p>✓ Antes de la cirugía x Después de la cirugía</p>
2	37	F			x	x	✓	
3	33	M			x	x	✓	
4	28	M			x	x	✓	
5	39	F			x	x	✓	
6	43	M			x	x	✓	
7	42	F			x	x	✓	
8	33	F			x	x	✓	
9	46	M			✓	x	✓	
10	22	M			✓	x	✓	
11	36	F			✓	x	✓	
12	32	F			x	x	✓	
13	36	F			x	x	✓	
14	44	F			✓	x	✓	
15	35	M			x	x	✓	

Fuente: Zerpa, Wanloxten (2006-2007)