

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

**"COMPARACION DE TRES ESQUEMAS DE AYUNO
PRE-OPERATORIO CON DETERMINACION DE VOLUMEN,
pH GASTRICO Y GLICEMIA PRE-PRANDIAL"**

"Estudio realizado en 135 adultos de ambos sexos sometidos a Cirugía Electiva. Abril a Junio de 1994, Centro Médico Militar de Guatemala".

Presentada a la Honorable Junta Directiva de la
Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala.

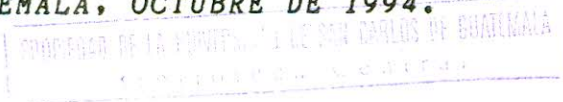
P O R

CARLOS EDUARDO AVILA DUARTE

En el acto de su investidura de:

MEDICO Y CIRUJANO

GUATEMALA, OCTUBRE DE 1994.





D2
05
TC(7237)

CENTRO MEDICO MILITAR

EJERCITO DE GUATEMALA

GUATEMALA - REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.

OFICIO No. 0132-94/TOEI/CEZF-hy11.-

Guatemala, 19 de mayo de 1994.-

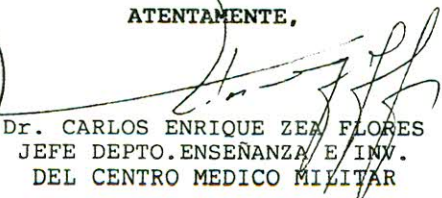
Señor Director
UNIDAD DE TESIS
Facultad de Ciencias Médicas
Universidad de San Carlos de G.
Ciudad

Señor Director:

La presente es portadora de un atento y cordial saludo, al mismo tiempo para informarle que la Dirección del Centro Médico Militar le ha autorizado al Br. **CARLOS EDUARDO AVILA DUARTE** la ejecución de su tesis titulada "DETERMINACION DE VOLUMEN, PH GASTRICO Y GLICEMIA UTILIZANDO 3 ESQUEMAS DISTINTOS DE AYUNO PRE-OPERATORIO" en el área de Anestesia de este Centro; debiendo el mismo entregar cinco (5) copias al finalizar dicha investigación.



ATENTAMENTE,


Dr. CARLOS ENRIQUE ZEA FLORES
JEFE DEPTO. ENSEÑANZA E INV.
DEL CENTRO MEDICO MILITAR

c.c.
RGO/Ens/Inv.
Sol/: Tesis
Br. Avila Duarte



CENTRO MEDICO MILITAR

EJERCITO DE GUATEMALA

GUATEMALA - REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.

OFICIO No. 0358-94/TOEI/GAER-hyll.-

Guatemala, 11 de octubre de 1994.-

Señor Director
UNIDAD DE TESIS
Facultad de Ciencias Médicas
Universidad de San Carlos de G.
Ciudad

Señor Director:

La presente es portadora de un atento y cordial saludo, de
seando que sus labores profesionales sean todo un éxito.

Asimismo para informarle que la Jefatura del Departamento
de Enseñanza e Investigación del Centro Médico Militar revisó
el Estudio realizado por el Br. CARLOS EDUARDO AVILA DUARTE -
el cual se titula "COMPARACION DE TRES ESQUEMAS DE AYUNO PRE-
OPERATORIO, CON DETERMINACION DE VOLUMEN, pH GASTRICO Y GLICE-
MIA PRE-PRANDIAL" considerando que el informe final sí cumple
con los métodos científicos.

ATENTAMENTE,



Tte. Cnel. de Int. M. y C.
JEFE DEPTO. ENSEÑANZA E INV.
del Centro Médico Militar

[Handwritten Signature]
GUILLERMO ADOLFO ECHEVERRIA ROLDAN

C. C.
RGO/Ens/Inv.
Br. Avila Duarte



FORMA C

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Guatemala, 08 Septiembre

de 1994

Director Unidad de Tesis
Centro de Investigaciones de las Ciencias
de la Salud - Unidad de Tesis

Se informa que el: Br. Carlos Eduardo Avila Duarte
Título o diploma de diversificado, Nombres y apellidos
Carnet No. 88-12982
completos

Ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:


- "COMPARACION DE TRES ESQUEMAS DE AYUNO PRE-OPERATORIO CON DETERMINACION
DE VOLUMEN, PH GASTRICO Y GLICEMIA PRE-PRANDIAL"

y cuyo autor, asesor(es) y revisor nos responsabilizamos de los conceptos metodología, confiabilidad y validez de los resultados, pertinencia de las conclusiones y recomendaciones, así como la calidad técnica y científica del mismo, por lo que firmamos conformes:


Firma del estudiante


Asesor
Firma y sello personal

DR. NA. VERONICA CEBALDO R.
MEDICO Y CIRUJANO
COL 8111.


Revisor
Firma y sello
Registro Personal 9071

INVEST. MED. Y CIR.
MEDICO Y CIRUJANO
COL 8111

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

H A C E C O N S T A R Q U E :

El (La) Bachiller: CARLOS EDUARDO AVILA DUARTE.-

Carnet Universitario No. 88-12982

Ha presentado para su Examen General Público, previo a optar al
Titulo de Médico y Cirujano, el trabajo de Tesis titulado:

"COMPARACION DE TRES ESQUEMAS DE AYUNO PRE-OPERATORIO CON DETERMINACION
DE VOLUMEN, PH GASTRICO Y GLICEMIA PRE-PRANDIAL.-"

Trabajo asesorado por: DRA. MARIA VERONICA CEREZO

y revisado por: DR. ERNESTO ADAN SANTIZO

quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite,
firma y sella la presente

O R D E N D E I M P R E S I O N :

Guatemala, 6 de OCTUBRE de 1994

DR. EDGAR R. DE LEON BARILLAS
Por Unidad de Tesis

DR. RAUL A. CASTILLO RODAS
DIRECTOR
CENTRO DE INVESTIGACIONES
DE LAS CIENCIAS DE LA SALUD

I M P R I M A S E :



Edgar Axel Oliva González
D E C A N O

INDICE

	<i>NOMBRE</i>	<i>Pag. No.</i>
I.	INTRODUCCION	01
II.	DEFINICION DEL PROBLEMA	03
III.	JUSTIFICACION	04
IV.	OBJETIVOS	05
V.	REVISION BIBLIOGRAFICA	06
	A. Datos Históricos del Síndrome Bronco-Aspirativo	07
	B. Fisiología de la Deglución y Mecanismos Protectores	08
	C. Fisiopatología del Síndrome Bronco-Aspirativo	09
	D. Lesión Pulmonar luego de Aspiración	13
	E. Tratamiento de la Neumonitis por Aspiración	14
	F. Drogas utilizadas en la profilaxis de la Aspiración	15
VI.	METODOLOGIA	20
	Etica de la Investigación	26
	Ejecución de la Investigación	27
VII.	PRESENTACION DE RESULTADOS	29
VIII.	ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS	56
IX.	CONCLUSIONES	57
X.	RECOMENDACIONES	58
XI.	RESUMEN	59
XII.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	60
XIII.	ANEXOS	62

I. INTRODUCCION

El síndrome aspirativo intra-operatorio fue descubierto como causa de mortalidad por Simpson (1848), decenios más tarde se identificaron cambios patológicos pulmonares (1937-1942). (6)

- Pero no fue hasta 1946 que Curtis Mendelson, describió en forma clínica, los eventos broncopulmonares en pacientes obstétricas, él estableció la relación entre disminución del vaciamiento gástrico y la compresión mecánica debida al útero grávido.

- La mortalidad que presentan los pacientes que han sufrido una Neumonitis Aspirativa son variables, hay autores que refieren 30% y algunos otros mencionan entre 3% - 70%, la variabilidad de estos porcentajes, radica en el tipo de intervención quirúrgica a que son sometidos los pacientes, la duración del acto quirúrgico, la edad y condiciones físicas del paciente, entre éstas cabe mencionar: embarazo, pacientes obesos, pediátricos y ancianos. (7)

- Desde la década de 1950 se han venido utilizando parámetros que nos permiten evaluar la probabilidad de riesgo de aspiración bronco-pulmonar, dentro de estos se mencionan principalmente un pH gástrico menor de 2.5 y un volumen de 0.4ml/kg ó 25ml para un paciente promedio de 70kg de peso corporal.

- El presente estudio tiene como objetivo primordial, el análisis comparativo de tres esquemas de ayuno pre-operatorio, contando para tal objetivo con tres parámetros a evaluar como lo son: pH gástrico, volumen gástrico y glicemia pre-prandial, dichos parámetros se consideraron debido a que el pH y el volumen gástrico han sido considerados los mejores indicadores de riesgo para que se presente un proceso bronco-aspirativo, el dato de glicemia pre-prandial fue tomado en cuenta para comprobar, si existía alguna variación en su valor para cada uno de los esquemas de ayuno propuestos. Los pacientes tomados para el estudio, están clasificados como ASA I-II (ver anexos), ya que estos pacientes son los que presentan menor compromiso orgánico en un proceso lesivo, como lo es un acto quirúrgico, aunado a un procedimiento

anestésico. Los resultados que nos indican menor riesgo fueron encontrados en los **esquemas** "B" y "C" con valores de pH y volumen más cercanos a los niveles óptimos, respecto al nivel de glucosa sérica los valores no variaron de forma significativa para ninguno de los tres esquemas.

Se analizaron muestras obtenidas de adultos, considerando como tales, pacientes con edades comprendidas entre los 18-65 años, de ambos sexos, en un período de 3 meses (Abril-Junio de 1994), se completó un total de 135 pacientes, es decir, 45 pacientes para cada esquema de ayuno pre-operatorio.

Cabe mencionar la importancia de realizar el presente estudio, pues en nuestro medio aún se sigue utilizando el esquema "A" (ayuno pre-operatorio de 8 horas), conociendo los riesgos a los que se somete el paciente con su utilización.

II. DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

El paciente que será sometido a un procedimiento quirúrgico, debe ser entrevistado por un Anestesiólogo experimentado, el cual indagará sobre la ingestión previa de alimentos. Este procedimiento se realizará principalmente en pacientes que se someterán a cirugía electiva, ya que los consultantes para cirugía de emergencia son considerados pacientes con estómago lleno. (4)

Existen circunstancias que determinan la susceptibilidad de que un paciente pueda presentar un síndrome bronco-aspirativo, éstas pueden ser congénitas o adquiridas, dentro de éstas podemos mencionar: nivel reducido de conciencia, dificultades en el mecanismo de la deglución, patología esofágica, incompetencia de la unión gastroesofágica, pacientes obesos, vaciamiento gástrico retardado, material en cavidad gástrica. (Ver tabla # 1)

Desde su descubrimiento clínico por Curtis Mendelson en 1946, el Síndrome Bronco-Aspirativo se ha evitado con innumerables esquemas de ayuno pre-operatorio, algunos de los mismos implementados con dietas hídricas y otros con la ayuda de medicamentos que incrementan la velocidad de vaciamiento gástrico o alteran el valor del pH gástrico, estos esquemas se diseñaron basándose en los distintos estudios que se han realizado acerca de los factores de riesgo que presenta un paciente en el período trans-operatorio, dentro de estos se mencionan: Volumen y pH gástrico. Estos valores fueron estipulados de la siguiente forma: Volumen gástrico $> 0.4\text{ml/kg}$ y pH gástrico < 2.5 . (2,3)

Olson (1988) determinó en su estudio una incidencia de 0.05%, dichos pacientes presentaron procesos bronco aspirativos en el período trans-operatorio, los mismos se encontraban bajo los efectos de anestesia general, se utilizó para el estudio un esquema consistente en 8 horas de ayuno pre-operatorio. (7)

En nuestro estudio se evidenció que los dos esquemas de ayuno propuestos, presentan menor probabilidad de que se presente un proceso bronco-aspirativo, en base al análisis de los factores de riesgo estudiados que fueron: Volumen y pH gástrico. Esto nos permite proponer un mejor manejo del paciente en el período pre-operatorio, evitando así someter a nuestros congéneres a riesgos innecesarios, con técnicas sencillas y de bajo costo.

III. JUSTIFICACION

Desde los reportes realizados por Simpson en 1948, se consideró que el proceso bronco-aspirativo, era una de las principales causas de morbi-mortalidad en pacientes sometidos a cirugía, bajo el efecto de fármacos con propiedades anestésicas. (6)

En ese momento se identificó como origen del problema el alto volumen en el contenido gástrico, posteriores estudios, evidenciaron que una disminución en el valor del pH gástrico, es el mejor parámetro para considerarlo como factor de riesgo. (7)

Cabe mencionar la importancia de realizar el presente trabajo de investigación, ya que según la bibliografía consultada, la mortalidad posterior a un evento bronco-aspirativo, oscila entre 3% y 70%. (8)

El presente estudio surgió de la necesidad de encontrar esquemas alternativos, que nos permitan beneficiar a nuestro paciente y a quien nos debemos en todo el momento.

En nuestra investigación se evaluaron las variaciones en el volumen y pH gástrico para los tres esquemas aquí involucrados, además se pretendió determinar si un ayuno menos prolongado o si el uso de un bloqueador de receptores H_2 , aunado a Metoclopramida es suficiente para disminuir la probabilidad de que se presente un evento bronco-aspirativo. La medición de glucosa sérica se realizó exclusivamente con el objetivo de conocer sus variaciones, en los distintos esquemas utilizados en el presente trabajo, además se comprobó si existe alguna alteración de su valor por el empleo de fármacos en los dos nuevos esquemas propuestos.

IV. OBJETIVOS

Objetivo General:

- * Analizar el esquema de ayuno más efectivo en el mantenimiento de un volumen gástrico bajo y un valor de pH en límites neutros, además de la conservación de niveles séricos de glucosa dentro de rangos normales.

Objetivos Específicos:

- * Identificar las variaciones de glucosa sérica, para los tres esquemas utilizados.
- * Comparar los valores de pH y volumen gástrico, para los tres esquemas empleados, sabiendo que estos valores nos identifican con precisión el riesgo de que un paciente, pueda sufrir un proceso bronco-aspirativo.

V. REVISION BIBLIOGRAFICA

SINDROME BRONCO-ASPIRATIVO

A. DATOS HISTORICOS:

Sabiendo la atención que merece el inicio de la descripción clínica, hecha por Mendelson acerca del síndrome aspirativo, es menester describir detalladamente, la evolución que ha tenido el mismo desde el inicio temprano de sus signos clínicos, hasta su tratamiento actual.

- En Anestesia, el Síndrome aspirativo intra-operatorio fue descubierto por Simpson (1848), como causa de mortalidad, decenios más tarde fueron identificados cambios patológicos pulmonares (1937-1942). (6)
- Curtis Mendelson (1946), describió en forma clínica, eventos broncopulmonares, en pacientes obstétricas, él estableció la relación entre disminución de vaciamiento gástrico y comprensión mecánica debida a un útero grávido. (5)
- La incidencia del síndrome aspirativo, es hasta el momento desconocida, probablemente se debe a que muchos de los eventos aspirativos no son registrados como causa inicial de la muerte o entran en el rango de aspiración silenciosa. Un estudio realizado por Olson (1988), con una población total de 185,358 pacientes, identificó una incidencia de 4.7 pacientes por cada 10,000 pacientes sometidos a Anestesia General, es decir, 87 casos (0.05%). (7)
- Otro dato importante es la mortalidad que presentan los pacientes, tras haber surgido una Neumonitis Aspirativa, los datos que se tienen al respecto son variables, hay autores que refieren un 30% y algunos otros mencionan un rango tan amplio como lo es 3% - 70%, la variabilidad de estos porcentajes, radican en el tipo de intervención quirúrgica a que se someten los pacientes, la duración del acto quirúrgico y el tipo de paciente que está siendo intervenido (mujeres gestantes). (9)

B. FISIOLOGIA DE LA DEGLUCION:

Se ha decidido comentar la fisiología de la deglución para comprender de una manera más adecuada, la fisiopatología del síndrome aspirativo, que es el tema central del presente estudio.

Durante la deglución normal, la lengua se eleva contra el paladar duro, esta función se lleva a cabo con el objetivo de impulsar el bolo alimenticio hacia la faringe y evitar así la aspiración broncopulmonar por la oclusión del paladar blando, la glotis y la espiglotis. (1)

Mecanismos protectores normales:

Es de suma importancia conocer los mecanismos protectores que utilizan los seres humanos para evitar la ocurrencia de un evento aspirativo, dentro de éstos, tenemos:

- Cierre de la epiglotis durante la deglución.
- Cierre glótico al contacto con líquidos o sólidos.
- Funcionamiento adecuado de los esfínteres esofágicos inferior y superior.
- Reflejo Tusígeno: La tos como mecanismo protector ha tenido sus aceptaciones, así como sus rechazos, ya que para algunos autores funciona como un mecanismo de expulsión y para otros científicos solamente actúa como un mecanismo que disemina las partículas de menor tamaño a las regiones más estrechas del tracto respiratorio. (8)

Conceptos importantes:

En esta revisión se ha delimitado la conceptualización de dos términos que frecuentemente son utilizados como sinónimos y que se prestan a confusión en el momento que se presente cualquiera de los mismos.

1. **Neumonitis por aspiración:** Es la lesión de tipo cáustico al epitelio respiratorio, secundaria a la aspiración de material gástrico.
2. **Neumonía por aspiración:** Se ha definido así a la contaminación secundaria de tipo bacteriano, que se presenta luego de una aspiración del contenido de la cavidad bucal.

C. FISIOPATOLOGIA DEL SINDROME BRONCO-ASPIRATIVO:

- **Definición:** Es un proceso pasivo durante el cual el contenido gástrico pasa del estómago, a través de la unión gastroesofágica al esófago y posteriormente a la faringe, donde por diversas circunstancias llega al árbol bronqueal. (7)

El proceso aspirativo se caracteriza por dos eventos esenciales:

- 1 Vómito
- 2 Regurgitación

Estos eventos se inician por la estimulación de **CHEMORECEPTOR TRIGGER ZONE (CTZ)**, (zona quimiorreceptora de disparo), llamado también centro del vómito, localizado en la porción dorsal de la médula oblonga, este puede ser estimulado por distintos factores entre los que se encuentran: narcóticos, hipotensión, además del ya conocido bloqueo simpático. (9)

Cabe mencionar las características físicas de pacientes, entre las que tenemos:

- Pacientes con trauma físico de cualquier tipo.
- Pacientes con dolor intenso.
- Pacientes con trabajo de parto prolongado.
- Pacientes ansiosos, obesos y diabéticos.

El tiempo de vaciamiento gástrico, para pacientes libres de stress, es de: Líquidos (1 hora) y sólidos (4-6 horas), cualquiera de los riesgos expuestos en la Tabla # 1, puede alterar el tiempo de vaciamiento gástrico y darnos como consecuencia un mayor riesgo de que se presente un proceso bronco-aspirativo. (7)

Actualmente, la amplia investigación científica ha permitido conocer en mejor forma, la fisiopatología de la neumonitis aspirativa, lo que ha brindado la posibilidad de encontrar nuevos horizontes en la profilaxis y el tratamiento de la patología que ocupan la parte principal del estudio. Dentro de los últimos estudios realizados, se ha determinado que:

- A. Existe alteración de los fosfolípidos alveolares, lo que da como resultado la disminución de la sustancia tensoactiva, posteriormente se observa un incremento en las fuerzas de superficie y esto fomenta el cierre temprano de los alvéolos pulmonares.
- B. Se ha evaluado el tiempo en que el líquido aspirado llega a la pleura visceral, éste se ha considerado en un rango de 12-18 segundos, lo que nos indica la importancia de realizar en corto tiempo, maniobras de reanimación cardio-pulmonar.
- C. Se han realizado aspiraciones bronquiales seriadas, luego del inicio de un proceso aspirativo gástrico y se considera que las secreciones alveolares y bronquiales neutralizan el contenido aspirado en un tiempo promedio de 30 minutos, esto permite tener una idea del tipo de daño que puede provocar una aspiración gástrica del tipo de daño que puede provocar una aspiración gástrica al epitelio alveolar con un tiempo tan prolongado de permanencia en el tracto respiratorio.

Pacientes susceptibles de aspiración: Ver tabla # 1

Aquí se evaluaron las situaciones que hacen a todo individuo sometido a cirugía de cualquier tipo, un candidato óptimo para sufrir un síndrome aspirativo. Dentro de los parámetros utilizados desde hace mucho tiempo, para relacionar un probable riesgo de aspiración bronco-pulmonar, se han mencionado por ejemplo: un pH gástrico menor de 2.5 y un volumen estomacal mayor de 0.4ml/kg (2,3). Se ha comprobado por estudios hechos en animales de laboratorio, que aspiraciones de líquido gástrico con un pH neutro o alcalino, pueden causar el mismo tipo de lesión que sustancias aspiradas con un pH ácido, pero el período de recuperación es menor y dejan menor cantidad de secuelas. (7)

Tabla # 1

Pacientes susceptibles de aspiración: (7)

1. *Nivel reducido de conciencia:*
Anestesia General
Anormalidades del SNC (Coma, Accidente cerebro-vascular)
Intoxicación alcohólica, sobredosis de drogas.
2. *Dificultades en el mecanismo de la deglución*
Edad Avanzada
Traqueostomía
Enfermedades neuromusculares
3. *Patología esofágica*
Divertículo esofágico
Lesión obstructiva
4. *Incompetencia de la unión gastroesofágica*
Hernia hiatal
Embarazo
Escleroderma
5. *Pacientes Obesos*
6. *Vaciamiento gástrico retardado*
Dolor, Ansiedad
Alcohol
Analgésicos
Trauma
Embarazo y trabajo de parto
Shock, coma, diabetes, peritonitis
Obstrucción Intestinal

7. *Material en cavidad gástrica*
Reciente ingestión de comida
Hemorragia gastrointestinal

Riesgo de aspiración broncopulmonar según la posición quirúrgica:

Este apartado es una síntesis de estudios recientemente realizados, en pacientes sometidos a cirugía abdominal, en los cuales se evaluó qué tipo de posición quirúrgica y en qué edades presentaban la mayor probabilidad de que ocurriera un síndrome aspirativo. Esto se comprobó, porque según sea la posición quirúrgica del paciente, así se alterarán sus respectivas velocidades de vaciamiento gástrico. (2)

Decúbito Prono: Esta posición se consideró la de mayor riesgo para que se presente un síndrome aspirativo, en el 87% de los pacientes, la medición de pH fue en promedio de 6.04. (2)

Decúbito Supino: Para el decúbito supino se encontró un pH alcalino en el 100% de los pacientes con una media de 7.23 (2)

Decúbito Lateral: En esta posición se encontró un 67% de incidencia con un valor de pH 6.53. (2)

- ** Cabe mencionar que durante el acto quirúrgico, no existió variabilidad significativa en la medición de pH cada hora. **(2)

Riesgo de aspiración según la edad:

Pacientes adultos	16 - 60 % *
Pacientes Pediátricos	76 % *
Pacientes Obesos	75 % *
Pacientes Gestantes	27 - 73 % *

- * Porcentaje de pacientes según edad, que pueden presentar un proceso broncoaspirativo.

Aspectos clínicos de la Neumonitis Aspirativa: (2)

Es oportuno describir los síntomas y signos más comunes que se presentan en la Neumonitis Aspirativa, esto es necesario por la sencilla razón que muchas veces el Médico no sabe frente a qué patología se encuentra, esto por ende retrasa las medidas terapéuticas de reanimación inmediata, altera el tratamiento y el pronóstico del paciente.

Los signos y síntomas pueden ser variables, dentro de éstos se encuentran:

- Broncoespasmo
- Disnea
- Contenido gástrico en la faringe
- Cianosis
- Estertores
- Edema Pulmonar
- Shock

D. LESION PULMONAR LUEGO DE ASPIRACION:

Se inicia con una lesión cáustica, que provoca hemorragias mínimas, con posterior degeneración de la superficie alveolar, necrosis de los Neumocitos tipo I, horas después el trasudado pulmonar es sustituido por una infiltración de granulocitos polimorfonucleares y depósitos de fibrina en los alvéolos. Posteriormente hay aumento de la permeabilidad epitelial alveolar a la albúmina y moléculas de mayor diámetro (17000 MW), muchos componentes del plasma atraviesan la barrera alvéolo-capilar, el tejido pulmonar afectado evoluciona a una fase de consolidación hemorrágica edematosa en la cual existen membranas hialinas, hasta la resolución de la lesión provocada. Si el paciente sobrevive hay regeneración de fibroblastos y resorción de la inflamación.

Los líquidos neutros o básicos, producen un leve respuesta inflamatoria. El diámetro de las partículas, su composición química y la facilidad con la cual se desintegran ó experimentan fagocitosis y biodegradación, determina el grado de respuesta inflamatoria local (neumonía hemorrágica y respuesta granulomatosa).

Las complicaciones infecciosas y el absceso pulmonar son más frecuentes en ebrios y en pacientes con depresión del estado de conciencia.

E. **TRATAMIENTO DEL SINDROME BRONCO-ASPIRATIVO:**

Después de iniciar las maniobras de reanimación Cardio-Pulmonar y de estabilizar hemodinámicamente al paciente, en la actualidad, la mayor parte de autores recomiendan mantener una actitud "conservadora", utilizando:

- * Oxígeno a presión positiva con mascarilla a 12-14 mm Hg.
- * Antibióticos de amplio espectro, sólo si se presentan los siguientes hallazgos:
 - Si la fiebre es persistente
 - Si hay infiltrados pulmonares progresivos
 - Si se obtienen cultivos bacterianos positivos
 - Si el esputo se torna purulento.

Esteroides: Este tratamiento es ampliamente discutido por varios autores, algunos apoyando el poder desinflamatorio de estos medicamentos y otros mencionan el riesgo de inmunosupresión con la probabilidad de infección pulmonar secundaria.

Broncodilatadores: Según algunos autores, dentro de este tipo de medicamentos el más utilizado en la actualidad es el Albuterol, que contiene 80 mcg. de sustancia activa, dicho medicamento se utiliza nebulizado, de forma agregada a la fuente de oxígeno. Es importante mencionar la carencia relativa de efectos secundarios. (8)

Lavado Bronquial: Esta terapéutica consiste en la aspiración bronquial de partículas de gran tamaño que, como fue mencionado en la fisiopatología del síndrome aspirativo, provocan alteraciones pulmonares, como atelectasias y reacción granulomatosa. (9)

Aspiración Crónica: (4)

Este tipo de aspiración es frecuente, aunque la mayoría de veces pasa desapercibida por algunos médicos, se presenta clásicamente en:

- a. Pacientes con secuelas neurológicas que afectan los músculos de la faringe (parálisis bulbar).
- b. Pacientes con laringectomía por tumor laríngeo.
- c. Pacientes con enfermedades esofágicas:
 - Divertículo hipofaríngeo de Zenker
 - Acalasia
 - Esclerosis generalizada
 - Tumor o traumatismo torácico
 - Radioterapia por algún tipo de tumor torácico con la subsecuente fistula traqueoesofágica.

F. PROFILAXIS DEL SINDROME BRONCO-ASPIRATIVO:

La mejor forma de prevenir la aspiración bronco-pulmonar sería utilizar técnicas regionales o realizar una intubación con el paciente despierto, pero esto no es posible por lo incómodo que representa el procedimiento para el paciente.

Drogas utilizadas en la profilaxis de la aspiración:

ANTIACIDOS

ANTICOLINERGICOS

AGENTES BLOQUEADORES DE RECEPTORES H₂

ANTIEMETICOS

ANTIACIDOS: Particulados y no particulados.

Particulados: Este tipo de antiácidos aumentan el pH del líquido gástrico, su efectividad depende básicamente de:

- a. El volumen y el pH del contenido gástrico en el momento de la administración.
 - b. La frecuencia y el tiempo de administración del antiácido.
 - c. El tipo y cantidad de antiácido administrado.
 - d. Maniobras que permiten promover la mezcla del antiácido con el contenido gástrico.
 - e. Motilidad gástrica en el momento de la administración.
 - f. La tasa de producción de ácido gástrico.
- ** Trisilicato de magnesio (Particulado), produce aumento del volumen gástrico y puede ocasionar lesión aspirativa severa** (7,9)

No Particulados:

Citrato de Sodio: Este antiácido tiene la particularidad de mezclarse de una mejor forma con el contenido gástrico, hay que aclarar que no disminuyen el volumen gástrico, en el momento de ser aspirado, produce las mismas lesiones que cualquier otro tipo de antiácido, excepto que los pacientes tienen un período de recuperación más corto. El modo de administración es a intervalos de 2-4 horas (pacientes obstétricas es variable), además no protegen de una posible aspiración en el momento de la extubación, esto se ha comprobado con pacientes que presentan un pH menor de 2.5 y un volumen gástrico mayor de 25ml, los mismos registraron 0% de riesgo en la primer hora que fueron sometidos a cirugía abdominal, posteriormente hubo un incremento de 50%. (7)

ANTICOLINERGICOS: Estos medicamentos bloquean la producción de ácido gástrico en el momento de su administración, debido a que ésta secreción está mediada por ACETILCOLINA (eficacia según dosis). (7)

GLICOPIRROLATO (utilizado en pacientes obstétricos y pediátricos), este medicamento no debe ser utilizado en pacientes de cirugía electiva, pues puede disminuir la presión en el esfínter esofágico inferior, aumentando la posibilidad de que se presente regurgitación. (7,9)

AGENTES BLOQUEADORES DE RECEPTORES H₂: Estos medicamentos tienen la particularidad de disminuir la producción de ácido gástrico, pero no producen efecto alguno sobre el tiempo de vaciamiento gástrico, otras características importantes de estos agentes, es que no alteran la presión del esfínter esofágico, ni varían el pH ácido del contenido gástrico pre-existente.

Cimetidina: La administración oral es de 60-90 minutos antes de que su efecto sea manifiesto, mientras que en la administración intra-venosa el tiempo para que se presente el efecto es de 45-60 minutos, la duración del efecto para ambas vías de administración es de 4-6 horas. Se ha comprobado efectividad con dosis múltiples en la noche y en el momento pre-operatorio. (7)

Efectos Indeseables por vía I.V.: Dentro de estos efectos se encuentran: Bradicardia (0.3%), Arritmias (0.2%), Hipotensión (0.5%), Paro cardiorespiratorio (0.1%), Disminución de flujo hepático por interferencia con el sistema Citocromo P450 (0.3%), lo que conduce a niveles más altos y efectos más pronunciados de drogas que dependen del aclaramiento hepático, tales como: Warfarina, Diazepam, Teofilina, Fenitoína, Propanolol, Lidocaína.

Ranitidina: Este bloqueador de receptores H₂, es de mayor potencia, mayor duración de acción antisecretora, menores efectos colaterales, menor inhibición del sistema de las Oxidasas, además de incrementar de una forma considerable el nivel de pH respecto a la Cimetidina.

Famotidina: Su efecto es prolongado, de 10-12 horas, por su período de lactancia de 30 minutos es el medicamento más utilizado en situaciones de emergencia.

ANTIEMETICOS:

Metoclopramida: Dentro de sus características tenemos:

- a. Aumenta la presión del esfínter esofágico inferior.
- b. Acelera el tiempo de vaciamiento gástrico.
- c. Posee propiedades antieméticas. (3)

Tiempo de vaciamiento gástrico según las sustancias ingeridas luego del uso de Metoclopramida: (4)

- * Comida ligera o líquida -- 30 minutos
- * Comida sólida -- 75-90 minutos

La dosis adecuada es de 0.15-0.30mg/kg. En estudios realizados en pacientes pediátricos, se han encontrado como efectos secundarios, agitación (0.3%), irritabilidad y confusión (0.4%). (3)

Maniobras iniciales para prevenir un evento aspirativo al momento de la inducción anestésica:

- * **Maniobra de Sellick:** (compresión del cartílago cricoides). (4) La función básica de esta maniobra es bloquear la regurgitación, debido a que es el único anillo traqueal que posee elementos cartilaginosos en la región posterior, cerrando la abertura esofágica en el momento de su compresión.

* **Otras Maniobras:**

Realizar 3-4 inspiraciones profundas para elevar la paO_2 , aunque se requiere mayor número de inspiraciones en pacientes anémicos o con enfermedad pulmonar obstructiva, esto se hace con el objetivo de no ventilar con mascarilla.

Mantener una posición cefálica en "navaja, es decir, 40 grados por encima de la horizontal, lo que produce una disminución del riesgo de que se presente la regurgitación gástrica.

VI. METODOLOGIA

A. *TIPO DE ESTUDIO*

Ante el uso tan ampliamente comprobado del empleo de los esquemas "B" y "C" de ayuno pre-operatorio en Europa, América del Norte y Brasil, surgió la inquietud de poder introducirlos en nuestro medio como parte del manejo del paciente que será sometido a un proceso quirúrgico-anestésico.

No se ha realizado ningún trabajo para demostrar en nuestro medio su gran utilidad en la disminución de factores de riesgos para que se presente un síndrome bronco-aspirativo, su efectividad está comprobada y sustentada por la literatura científica.

El presente trabajo de investigación es descriptivo-comparativo y su objetivo básico es encontrar las diferencias entre los tres esquemas de ayuno pre-operatorio, evaluando en cada paciente, los factores de riesgo en un fenómeno bronco-aspirativo y que son tomados en este estudio como parámetros de medición.

El estudio (es de tipo descriptivo-comparativo), tomando en cuenta el total de pacientes ingresados al estudio durante los tres meses que duró la investigación, es decir, que se tomó el 100% de pacientes vistos, siendo 135 en total, los mismos fueron divididos en tres grupos de 45 pacientes cada uno, a cada grupo de pacientes les fue asignado un esquema de ayuno determinado.

B. *SELECCIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO*

Se decidió tomar en cuenta para el estudio de investigación, el total de pacientes vistos en los tres meses que duró la misma.

Criterios de Inclusión y Exclusión:

Criterios de Inclusión:

- **Pacientes Adultos (18-65 años).**
- **Pacientes clasificados ASA I-II (ver anexos).**
- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes sometidos a cirugía electiva de cualquier tipo.

Criterios de Exclusión:

- Pacientes menores de 18 años y mayores de 65 años.
- Pacientes para cirugía abdominal de emergencia.
- Pacientes de cirugía abdominal electiva obstétrico y/o con enfermedad abdominal obstructiva de cualquier etiología.
- Pacientes con enfermedad esofágica de cualquier origen.
- Pacientes obesos y/o diabéticos.
- Pacientes hipertiroideos.

C. RECURSOS

Económicos: Todos los materiales utilizados para cada uno de los pacientes implicados en el estudio, fue valorado en Q. 5.00, gastos que fueron cubiertos por el Centro Médico Militar.

Físicos: Se utilizaron las instalaciones del Departamento de Anestesia y Cirugía del Centro Médico Militar de la Ciudad de Guatemala.

- * Solicitar la autorización por parte del paciente, para así incluirlo en el estudio, previo explicación verbal y escrita por parte del bachiller tratante (se considerará autorizada una boleta de recolección de datos cuando en ella aparezca la firma o en su defecto, la huella digital del pulgar derecho del paciente).

- * Evaluación pre-operatoria por parte del Residente del Departamento de Anestesia a cargo y quien ordenará lo siguiente en la papeleta, el día previo a ser llevado a sala de operaciones:
 1. Tipo de ayuno que mantendrá el paciente según los tres esquemas que se utilizarán en el estudio.
 2. Dormicum 7.5mg PO 1 hora previo a ser llevado a sala de operaciones.
 3. El Bachiller tratante, procederá a llenar de forma parcial, la boleta de recolección de datos del paciente.

- * Posterior al ingreso del paciente a sala de operaciones:
 1. Se tomará una muestra de sangre venosa, con la utilización de una jeringa de 5cc, dicha muestra será llevada al laboratorio clínico para su análisis inmediato, esto será realizado en todos los pacientes a las 6:00am, por un técnico del laboratorio clínico.
 - Se inducirá al paciente, con el anestésico a elección del médico Anestesiólogo tratante.
 2. Se mantendrá bajo anestesia general, con el medicamento elegido por el anesthesiologo a cargo.
 3. Se colocará una sonda naso u oro-gástrica # 16 con la cual se procederá a realizar una aspiración del contenido gástrico total, para su posterior medicación en el recipiente de vidrio (Hersen-Meyer).

4. Se introducirá dentro del contenido aspirado, una cintilla de pH universal, para su medición.
5. Se completará la boleta de recolección de datos, por parte del bachiller tratante.

E. **PARAMETROS A SER EVALUADOS**

En el estudio se evaluarán tres parámetros importantes, siendo éstos:

- Parámetro 1 **Medición de Volumen Gástrico:** Para la medición de este parámetro se procederá a realizar una aspiración gástrica por medio de la colocación de una sonda Oro ó Naso traqueal, el volumen aspirado será medido en un recipiente de vidrio (Hersen-Meyer), el cual está calibrado en centímetros cúbicos, este procedimiento se realizará en el período posterior a la inducción anestésica.
- Parámetro 2 **Medición de pH Gástrico:** Esta medición del valor de pH se realizará por medio de una cinta universal de pH, la misma será introducida en el material gástrico aspirado previamente, para luego ser colocada en la respectiva escala de medición, ubicada en la porción del recipiente que contiene el resto de cintillas de pH. Así será asignado el valor, según la variabilidad de color que muestre la cintilla utilizada.
- Parámetro 3 **Medición del Nivel Sérico de Glucosa:** Este parámetro se medirá en el momento que el paciente es ingresado a la sala de operaciones, se extraerán 5cc de sangre venosa, que serán llevados al laboratorio químico-biológico para su análisis respectivo, ésto se hace con el objetivo de evaluar las probables variaciones que puede sufrir la glucosa sérica con los distintos esquemas y medicamentos empleados para el estudio.

F. *SELECCION DE PACIENTES SEGUN EL ESQUEMA A UTILIZAR*

Estos se describen a continuación, según el esquema de ayuno a utilizar:

Esquema a) Pacientes con 8 horas de ayuno, previo a ser sometidos a cirugía.

Esquema b) Paciente con dieta líquida a libre demanda, hasta 3 horas previo a cirugía, hay que aclarar que este grupo tomará 8 onzas de líquidos claros azucarados (agua con azúcar, Té), de forma obligatoria 3 horas antes de ser llevados a sala de operaciones.

Esquema c) Pacientes a quienes se les mantendrá en ayuno de 8 horas y 1 hora previo a la inducción anestésica, se le administrará RANITIDINA (bloqueador de receptores H_2) por vía intravenosa 50mg., además de METOCLOPRAMIDA por vía oral 10mg. (ver anexos)

H. *MANEJO ESTADISTICO DE LOS DATOS OBTENIDOS*

Se utilizarán cuadros y gráficas estadísticas para la ilustración de los datos obtenidos por medio de la boleta de recolección de datos, cada uno de los cuales tendrá su respectivo análisis.

Para el manejo de los datos estadísticos obtenidos, se emplearán los siguientes métodos:

- ANALISIS DE VARIANZA
- CAJA DE TUKEY

ASPECTOS ETICOS DE LA INVESTIGACION

Considerando que la vida del ser humano tiene un valor incalculable, el médico tiene la obligación de velar por la conservación de la vida en todo momento.

Como se expresó anteriormente, un paciente que será sometido a un proceso quirúrgico-anestésico, requiere de todos nuestros esfuerzos profesionales para implicarlo en el menor número de riesgos posibles que lo pondrían en un estado patológico mayor al que se encontraba, antes de su ingreso al área quirúrgica.

Es por esto, que en el campo científico, cada día se realizan nuevas investigaciones con el fin de mantener la existencia del ser humano.

El utilizar ayunos pre-operatorios (como los que fueron empleados en este trabajo de investigación), ha mejorado la estabilidad del paciente durante el período trans-operatorio, así como el pronóstico post-operatorio.

Se ha comprobado por otra parte que el costo de los medicamentos o técnicas utilizadas en el presente trabajo de investigación, no son significativos, si se comparan con los gastos a los que se sometería al paciente y a su familia, si el mismo ingresara a una unidad de cuidados intensivos, con el probable riesgo de muerte.

Es por estas causas que surgió la inquietud de poder introducir los dos esquemas propuestos, los cuales se comprobó que son de bajo costo, además de implicar menores riesgos para el paciente que es el implicado principal en un proceso quirúrgico-anestésico.

EJECUCION DE LA INVESTIGACION

Antes de efectuar el trabajo de campo, se realizaron varias sesiones de conocimiento y práctica con el Asesor del Proyecto, se discutieron los riesgos que representaba para el paciente, los mismos fueron considerados como mínimos. Se evaluó la bibliografía en la que se proponen nuevos esquemas de ayuno pre-operatorio, toda la documentación respectiva es actualizada y respaldada por la Asociación Americana de Anestesiología.

Se consideró la autorización por parte del paciente, haciéndole saber los riesgos a los que sería sometido durante el acto quirúrgico, dicha información fue dada por el Residente de turno y por el Bachiller a cargo del estudio, la misma fue dada de forma verbal y escrita.

Se realizó una lectura general de la papelería de ingreso del paciente o la revisión de sus registros médicos previos, aquí se decidió si el paciente correspondía a la clasificación ASA I-II y se constató si llenaba los requisitos para ingresar al estudio según los criterios de inclusión y exclusión. Posteriormente, se le informó al paciente del proyecto que se estaba llevando a cabo en el Centro Médico Militar de Guatemala, esta información como se mencionó anteriormente fue tanto verbal como escrita.

Una vez aceptada la proposición para ingresar al estudio, el paciente fue designado por números al azar con el objetivo de determinar qué tipo de esquema se le asignaría en el período de premedicación, éstos fueron designados con las letras "A", "B", "C" y se describen a continuación:

Esquema "A" Paciente con 8 horas de ayuno previo a ser ingresado a sala de operaciones.

Esquema "B" Paciente con dieta líquida ad-libitum (libre demanda) hasta 3 horas antes de ir a sala de operaciones, con una toma forzada de 8 onzas de líquidos claros (té o agua) 3 horas antes de ir a sala de operaciones.

Esquema "C" Paciente con 8 horas de ayuno y 1 hora previo a ir a sala de operaciones, se le inyectó 50mg de RANITIDINA IV, además de tomar por vía oral 10mg de METOCLOPRAMIDA.

El paciente ya ingresado a sala de operaciones, pre-medicado con cualquiera de los tres esquemas de ayuno pre-operatorio descritos anteriormente, proceda a:

1. Realizar inducción anestésica con los medicamentos considerados por el Médico Residente a cargo.
2. Intubación Naso u Oro-traqueal, según el criterio del Médico Residente, esto implica tener al paciente en un estado de inconsciencia total, bajo el efecto de anestésicos intravenosos e inhalados.
3. Se coloca sonda Naso u Oro-gástrica No. 16, previamente lubricada, constatando posteriormente su colocación de forma adecuada con la infusión de aire (5cc), auscultando con el estetoscopio el sonido característico que produce el ingreso de aire a una víscera hueca (cavidad gástrica).
4. Se aspira el contenido gástrico con una jeringa plástica estéril, con capacidad de 20cc, lo obtenido se vacía en un recipiente graduado en centímetros cúbicos (Hersen-Meyer), aquí se mide el volumen obtenido.
5. Medir el pH, ésto se realiza con una cintilla universal calorimétrica.
6. Se solicita al laboratorio clínico el resultado de la glucosa sérica, que fue extraída a las 6:00am, para completar los parámetros de medición del estudio.

Los datos obtenidos en quirófano fueron anotados por el investigador, además de observar algún tipo de complicaciones que presentará el paciente en el período intra o post-operatorio inmediato.

VII. PRESENTACION DE RESULTADOS

CUADRO # 1

VARIACIONES EN EL VALOR DE pH GASTRICO
PARA EL ESQUEMA "A"

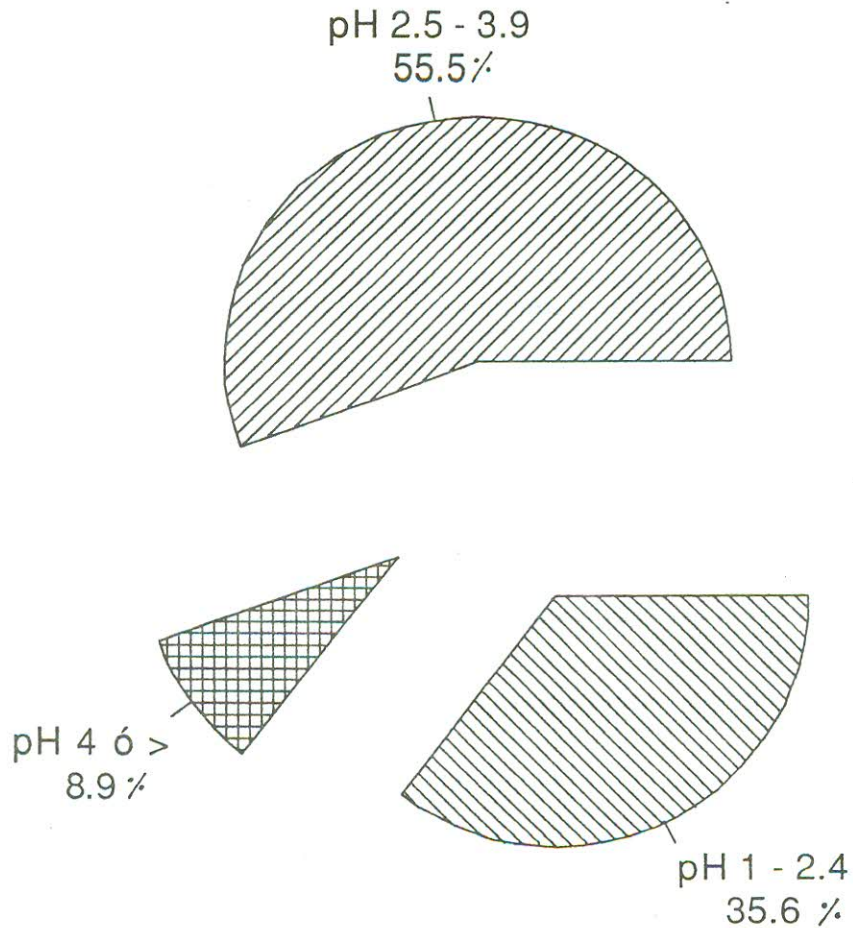
*"Comparación de tres esquemas
de ayuno pre-operatorio en adultos sometidos a cirugía electiva
en el Centro Médico Militar".
(Abril - Junio de 1994)*

VALOR pH	No.	%
1 - 2.4	16	35.55
2.5 - 3.9	25	55.55
4 ó mayor	4	8.88
TOTAL	45	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

GRAFICA # 1

Valores de pH (Esquema "A")
Centro Médico Militar Abril-Junio 1994



Fuente: Boleta de recolección de datos.

CUADRO # 2
VARIACIONES EN EL VALOR
DE VOLUMEN GASTRICO
PARA EL ESQUEMA "A"

*"Comparación de tres esquemas
de ayuno pre-operatorio en adultos sometidos a cirugía electiva
en el Centro Médico Militar".
(Abril - Junio de 1994)*

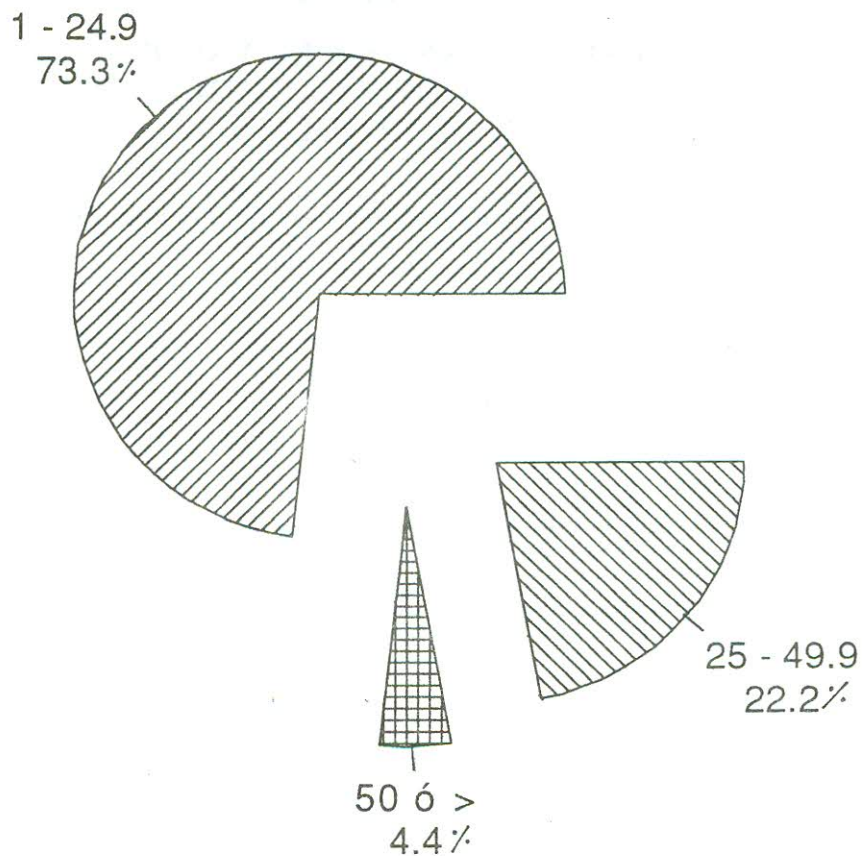
VOLUMEN (cc)	No.	%
1 - 24.9	33	73.33
25 - 49.9	10	22.22
50 ó mayor	2	4.44
T O T A L	45	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

GRAFICA # 2

Variaciones de Volumen (Esquema "A")

Centro Médico Militar Abril-Junio 1994



Volumen (centímetros Cúbicos)

Fuente: Boleta de recolección de datos.

CUADRO # 3
VARIACIONES EN EL VALOR DE GLUCOSA SERICA
PARA EL ESQUEMA "A"

*"Comparación de tres esquemas
de ayuno pre-operatorio en adultos sometidos a cirugía electiva
en el Centro Médico Militar".
(Abril - Junio de 1994)*

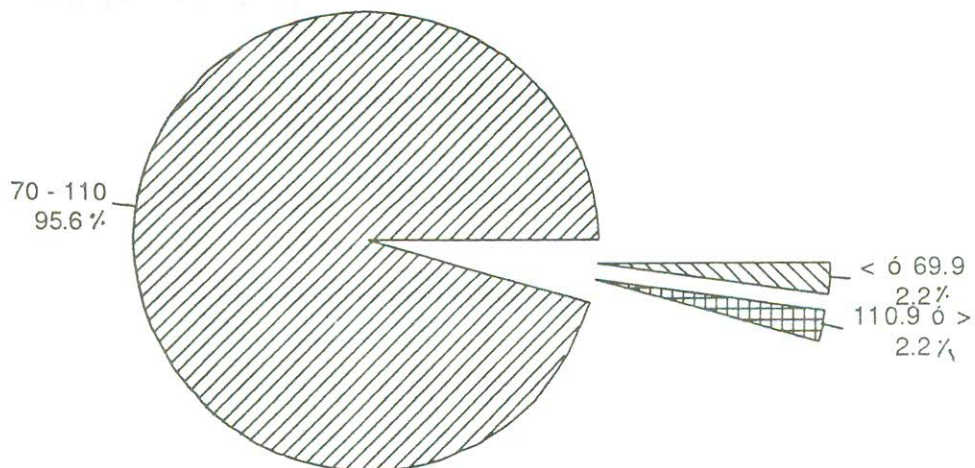
VALOR EN mg/dl	No.	%
< 69.9	1	2.22
70 - 110	43	95.55
> 110.9	2	2.22
T O T A L	45	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

GRAFICA # 3

Variaciones de Glicemia (Esquema "A")

Centro Médico Militar Abril-Junio 1994



Valor medido en mg/dl

Fuente: Boleta de recolección de datos.

CUADRO # 4

VARIACIONES EN EL VALOR DE pH GASTRICO
PARA EL ESQUEMA "B"

*"Comparación de tres esquemas
de ayuno pre-operatorio en adultos sometidos a cirugía electiva
en el Centro Médico Militar".
(Abril - Junio de 1994)*

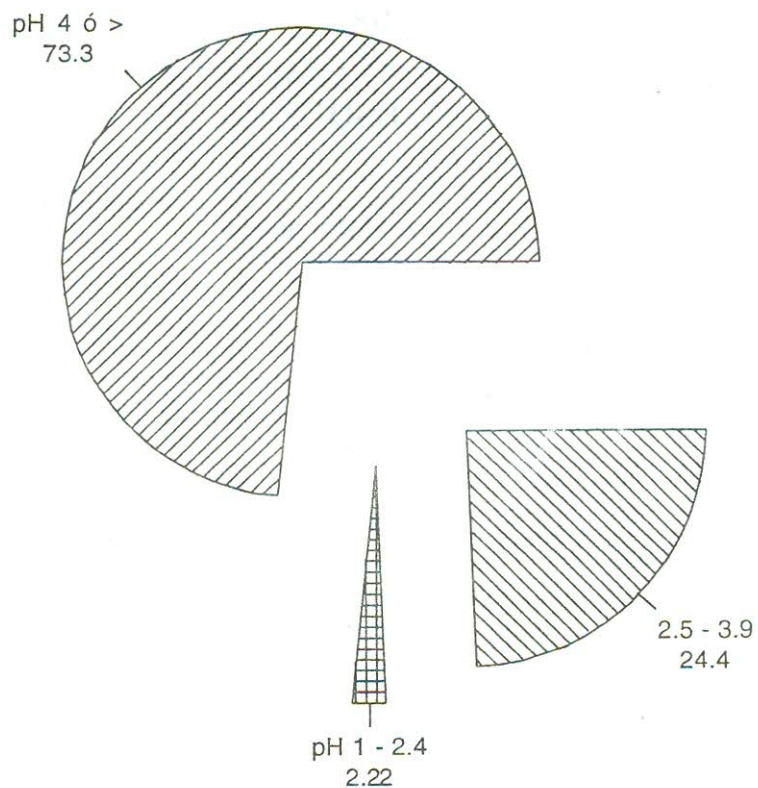
VALOR pH	No.	%
1 - 2.4	1	2.22
2.5 - 3.9	11	24.44
4 ó mayor	33	73.33
TOTAL	45	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

GRAFICA # 4

Valores de pH (Esquema "B")

Centro Médico Militar Abril-Junio 1994



Fuente: Boleta de recolección de datos.

CUADRO # 5

**VARIACIONES EN EL VALOR
DE VOLUMEN GASTRICO
PARA EL ESQUEMA "B"**

*"Comparación de tres esquemas
de ayuno pre-operatorio en adultos sometidos a cirugía electiva
en el Centro Médico Militar".
(Abril - Junio de 1994)*

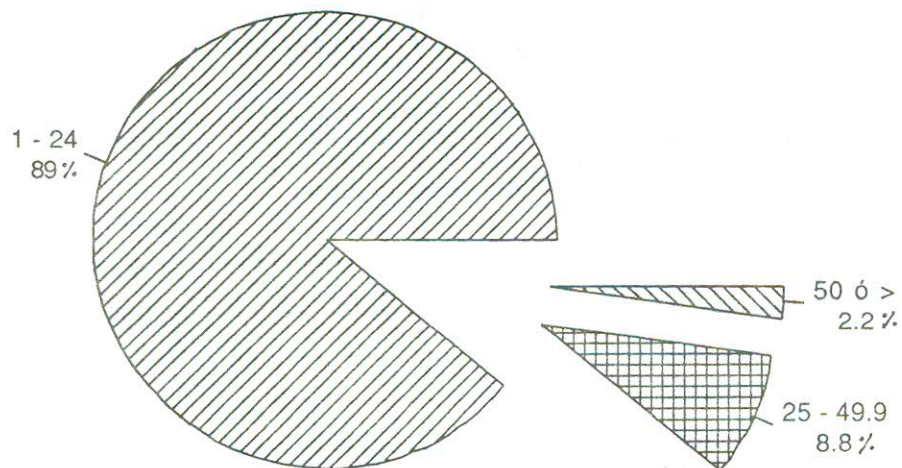
VOLUMEN (cc)	No.	%
1 - 24.9	40	88.88
25 - 49.9	4	8.88
50 ó mayor	1	2.22
T O T A L	45	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

GRAFICA # 5

Variaciones de Volumen (Esquema "B")

Centro Médico Militar Abril-Junio 1994



Volumen (Centímetros Cúbicos)

Fuente: Boleta de recolección de datos.

CUADRO # 6

VARIACIONES EN EL VALOR DE GLUCOSA SERICA PARA EL ESQUEMA "B"

*"Comparación de tres esquemas
de ayuno pre-operatorio en adultos sometidos a cirugía electiva
en el Centro Médico Militar".
(Abril - Junio de 1994)*

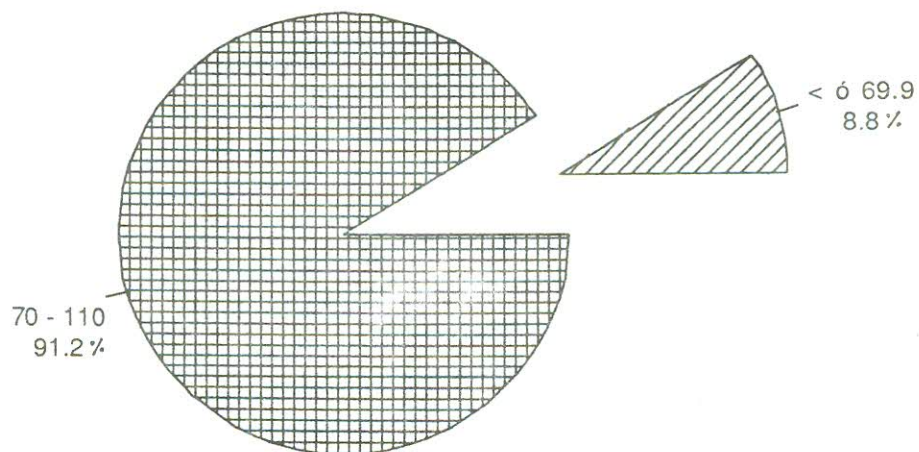
VALOR EN mg/dl	No.	%
< 69.9	4	8.8
70 - 110	41	91.11
> 110.9	0	0
T O T A L	45	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

GRAFICA # 6

Variaciones de Glicemia (Esquema "B")

Centro Médico Militar Abril-Junio 1994



110.9 ó > (0%)
Valor medido en mg/dl

Fuente: Boleta de recolección de datos.

CUADRO # 7

**VARIACIONES EN EL VALOR DE pH GASTRICO
PARA EL ESQUEMA "C"**

*"Comparación de tres esquemas
de ayuno pre-operatorio en adultos sometidos a cirugía electiva
en el Centro Médico Militar".
(Abril - Junio de 1994)*

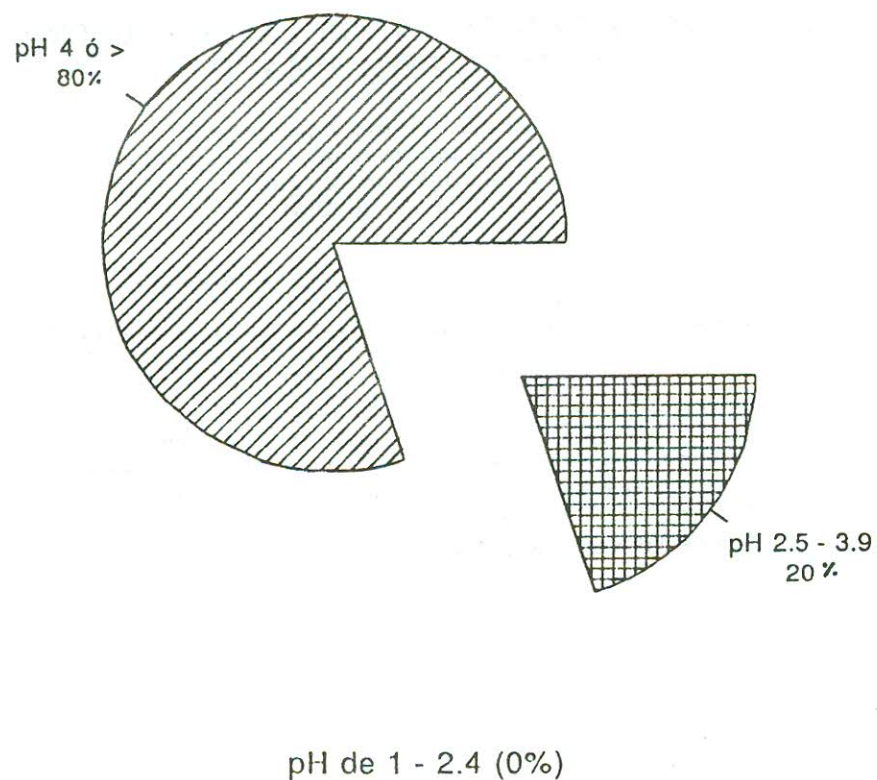
VALOR pH	No.	%
1 - 2.4	0	0
2.5 - 3.9	9	20
4 ó mayor	36	80
T O T A L	45	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

GRAFICA # 7

Valores de pH (Esquema "C")

Centro Médico Militar Abril-Junio 1994



Fuente: Boleta de recolección de datos.

CUADRO # 8

**VARIACIONES EN EL VALOR
DE VOLUMEN GASTRICO
PARA EL ESQUEMA "C"**

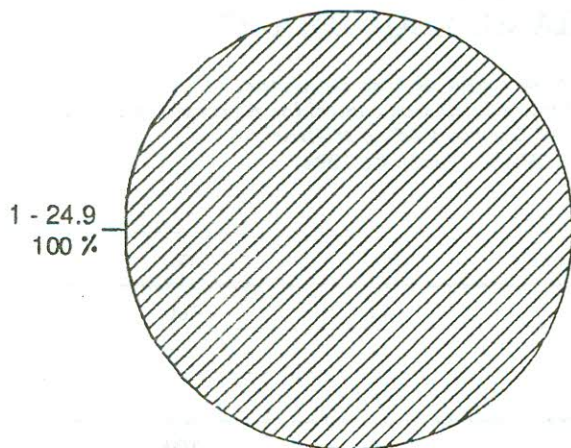
*"Comparación de tres esquemas
de ayuno pre-operatorio en adultos sometidos a cirugía electiva
en el Centro Médico Militar".
(Abril - Junio de 1994)*

VOLUMEN (cc)	No.	%
1 - 24.9	45	100
25 - 49.9	0	0
50 ó mayor	0	0
T O T A L	45	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

GRAFICA # 8

Variaciones de Volumen (Esquema "C")
Centro Médico Militar Abril-Junio 1994



Vol. 25.9 - 49.9 (0%), Vol. 50cc. ó > (0%)
Volumen (Centímetros Cúbicos)

Fuente: Boleta de recolección de datos.

CUADRO # 9

VARIACIONES EN EL VALOR DE GLUCOSA SERICA
PARA EL ESQUEMA "C"

*"Comparación de tres esquemas
de ayuno pre-operatorio en adultos sometidos a cirugía electiva
en el Centro Médico Militar".
(Abril - Junio de 1994)*

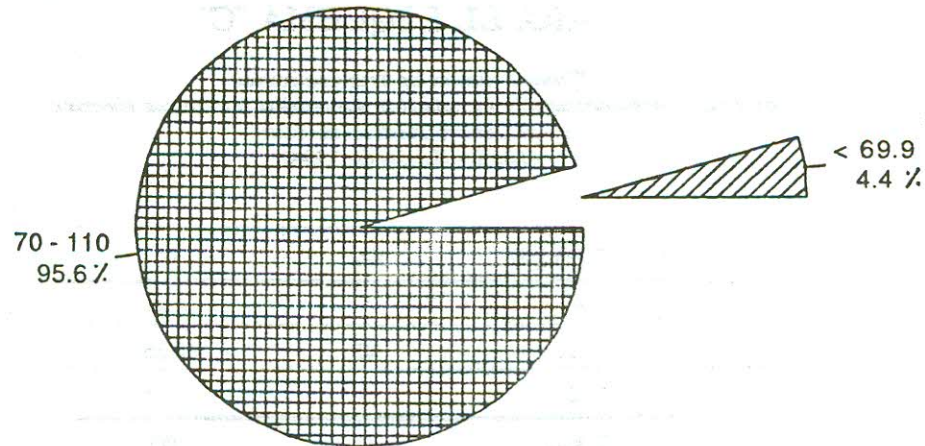
VALOR EN mg/dl	No.	%
< 69.9	2	4.44
70 - 110	43	95.55
> 110.9	0	0
TOTAL	45	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

GRAFICA # 9

Variaciones de Glicemia (Esquema "C")

Centro Médico Militar Abril-Junio 1994



110.9 ó > (0%)
Valor medido en mg/dl

Fuente: Boleta de recolección de datos.

FORMULAS ESTADISTICAS

N = No. de datos por esquema

$$\text{Media} = \bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

$$\text{Desviación Standar} = S = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N}}$$

$$\text{Varianza} = S^2 = \frac{\sum x^2}{N}$$

Valores obtenidos para la variable Volumen:

N = 45

Media = 21.15

Desv. St. = 10.15

Varianza = 103.13

Valores obtenidos para la variable pH:

N = 45

Media = 2.66

Desv. St. = 0.715

Varianza = 0.511

Valores obtenidos para la variable Glicemia:

N = 45

Media = 83

Desv. St. = 9.968

Varianza = 99.363

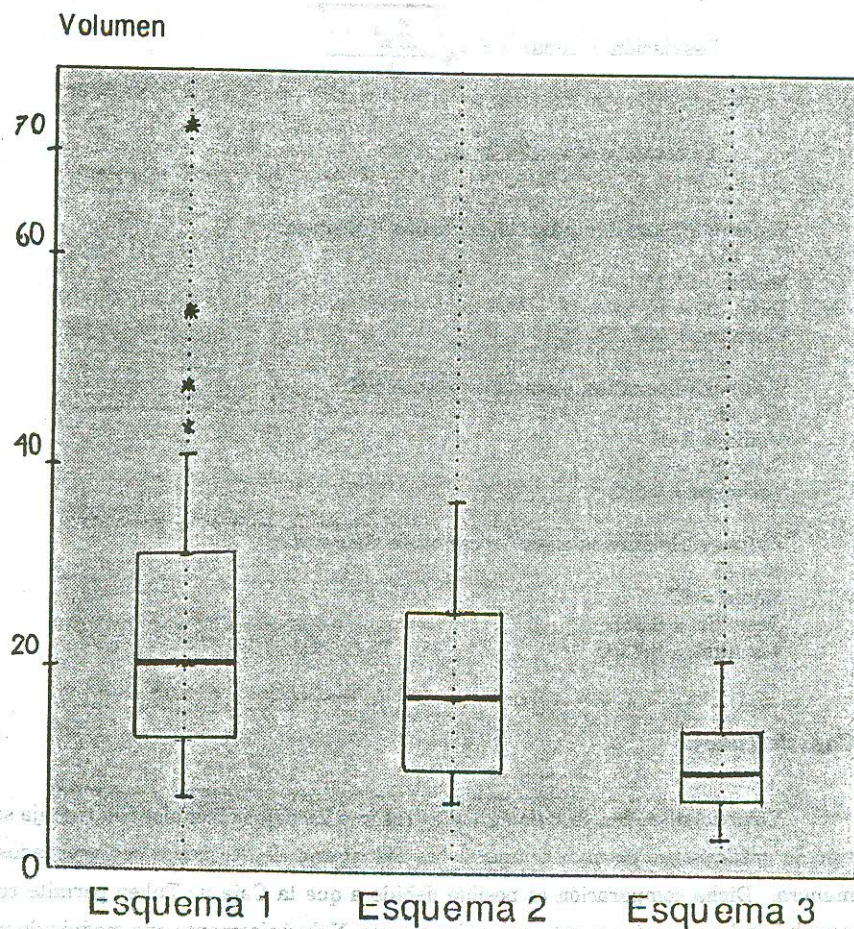
Caja de Tukey:

Como toda gráfica, la Caja de Tukey resume los datos obtenidos con ventaja sobre otro tipo de gráficas que permite comparar las distribuciones de grupos representados de esta manera. Dicha comparación es posible debido a que la Caja de Tukey permite conocer la variabilidad que existe en cada uno de los grupos, N da únicamente una medida de tendencia central (en este caso la mediana) para cada uno de ellos. De tal forma, se puede ver fácilmente si las distribuciones presentadas por los grupos son semejantes. La comparación de las distribuciones es posible porque compara los percentiles de las mismas.

Caja de Tukey

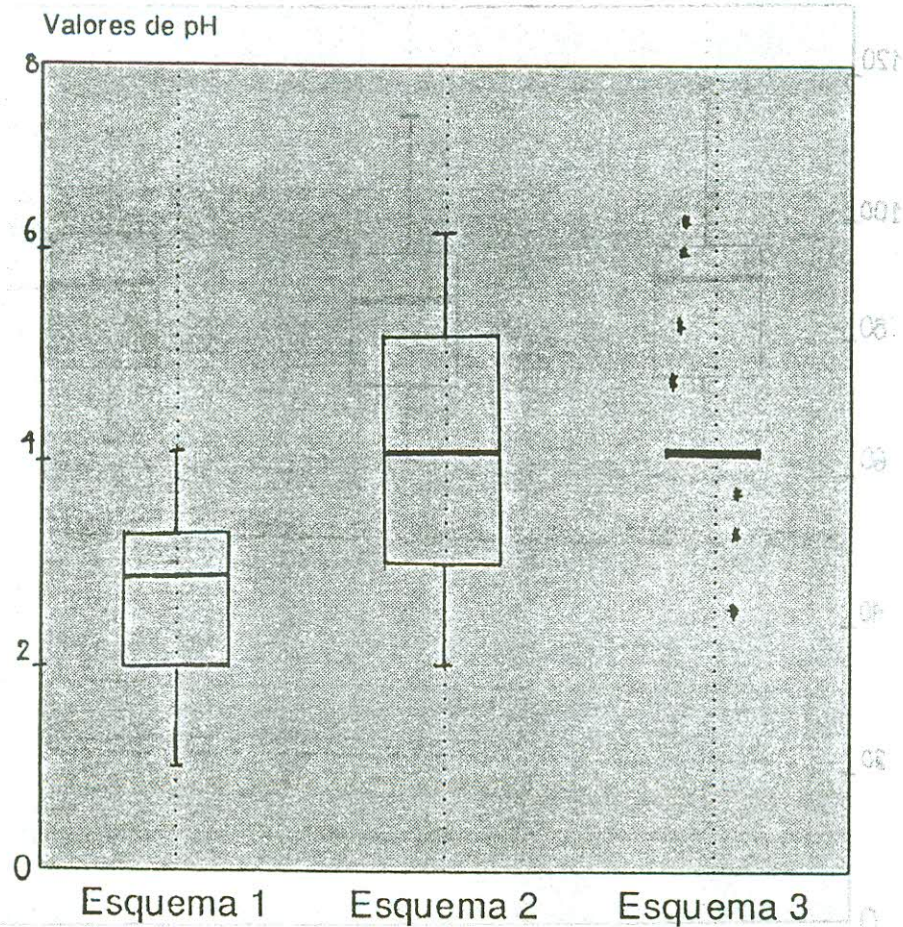
para los Esquemas de Ayuno Pre-Operatorio

Centro Médico Militar Abril-Junio 1994



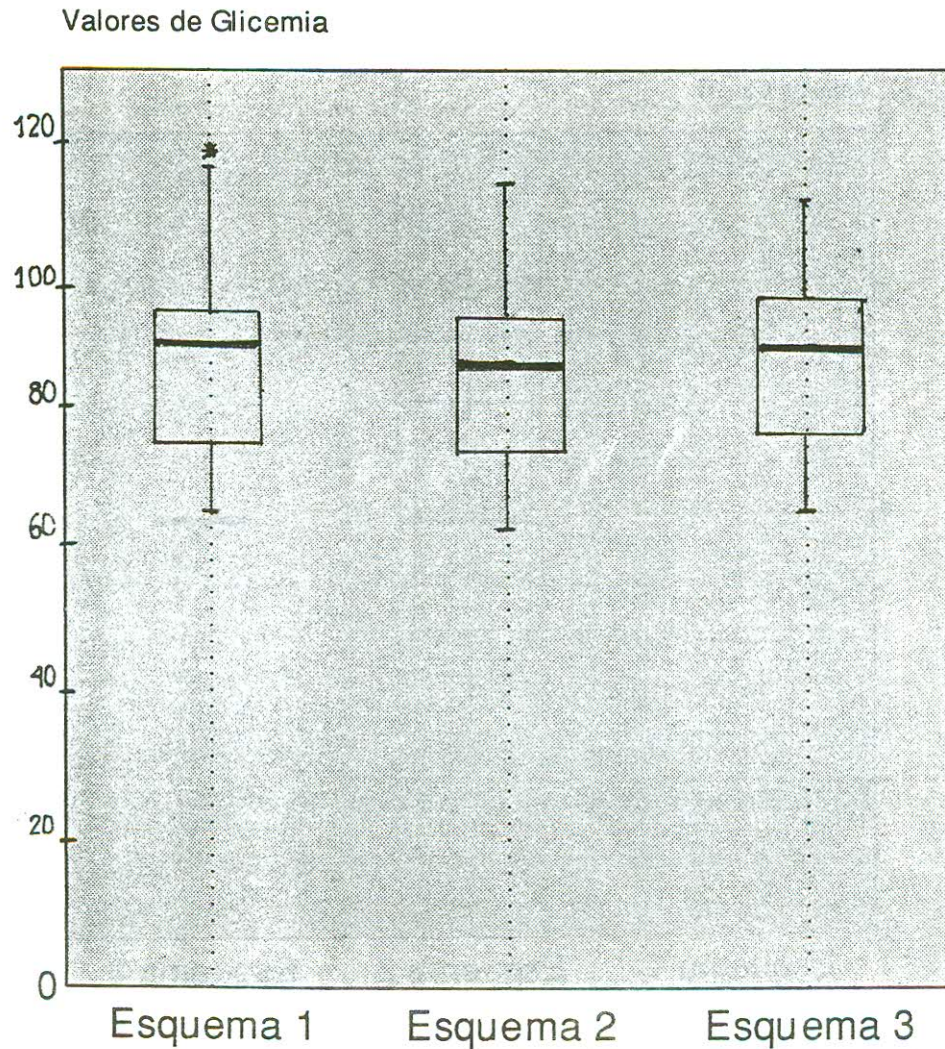
Fuente: Boleta de recolección de datos

Caja de Tukey para los Esquemas de Ayuno Pre-Operatorio Centro Médico Militar Abril-Junio 1994



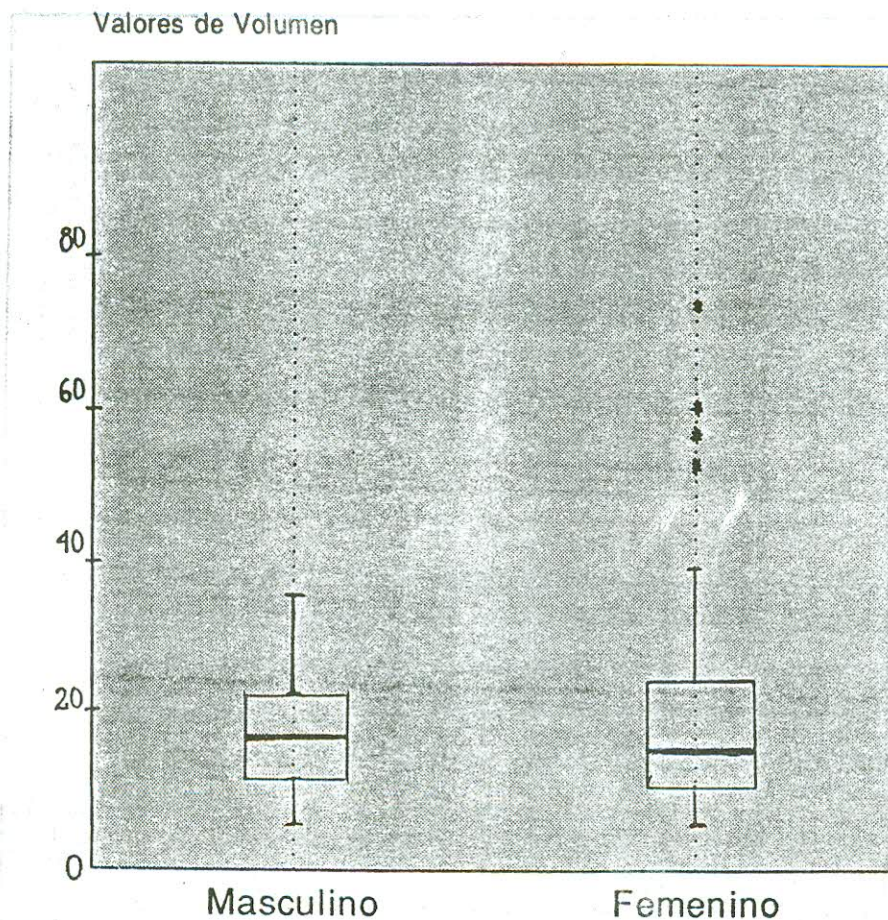
Fuente: Boleta de recolección de datos

Caja de Tukey para los Esquemas de Ayuno Pre-Operatorio Centro Médico Militar Abril-Junio 1994



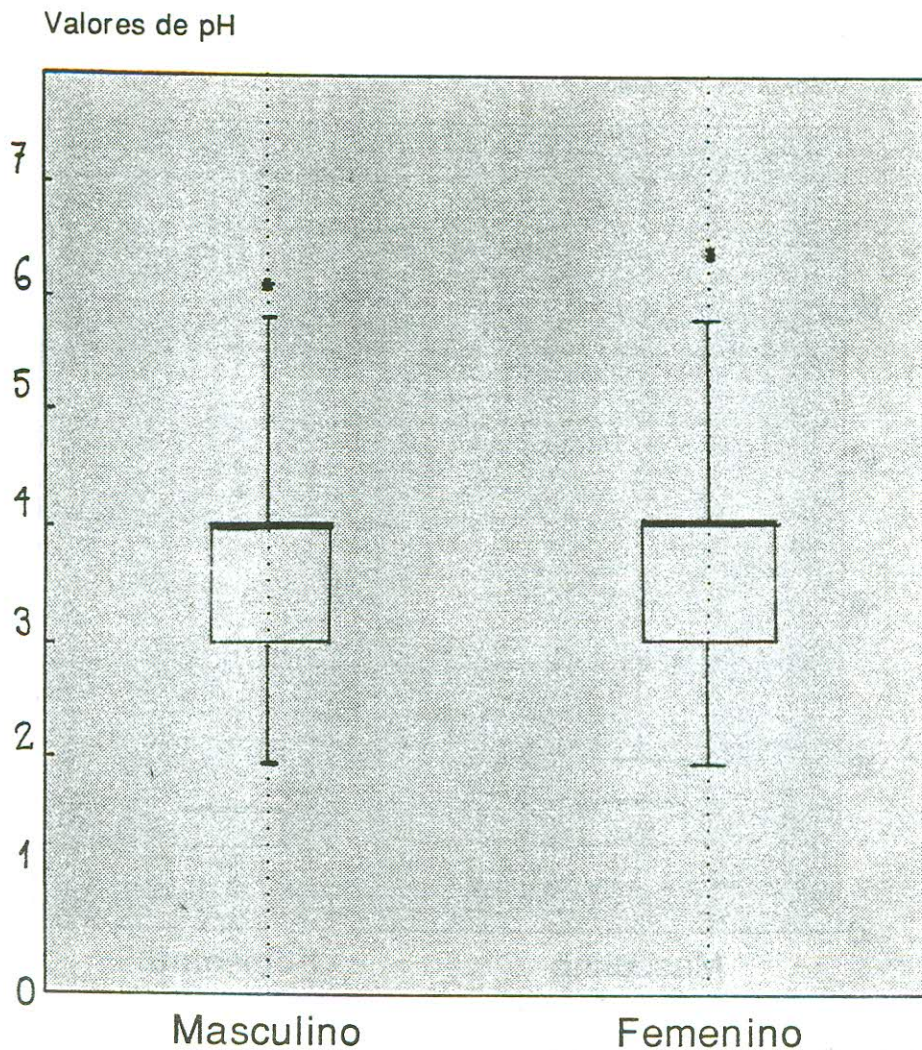
Fuente: Boleta de recolección de datos

Caja de Tukey para los Esquemas de Ayuno Pre-Operatorio Centro Médico Militar Abril-Junio 1994



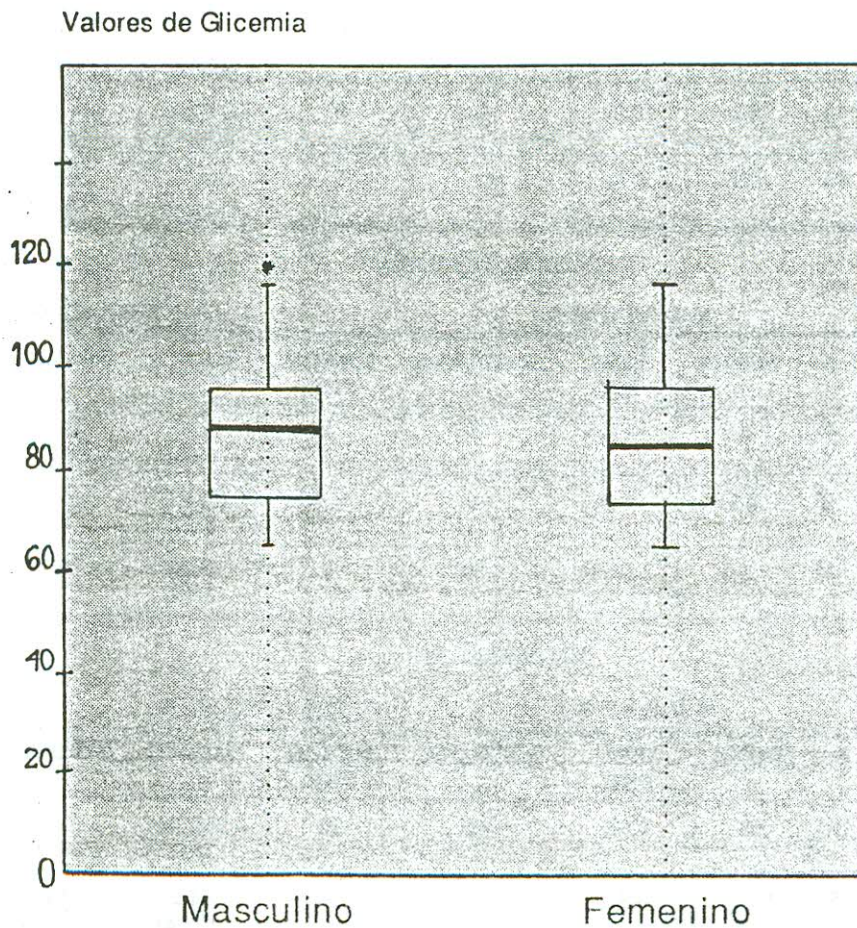
Fuente: Boleta de recolección de datos

Caja de Tukey para los Esquemas de Ayuno Pre-Operator Centro Médico Militar Abril-Junio 1994



Fuente: Boleta de recolección de datos

Caja de Tukey para los Esquemas de Ayuno Pre-Operatorio Centro Médico Militar Abril-Junio 1994



Fuente: Boleta de recolección de datos

INTERVALOS DE CONFIANZA

ESQUEMA	MUESTRA					POBLACION	
	N	MEDIA	DESV. EST.	MEDIANA	RANGO PER.	MEDIA	MEDIANA
1	45	21.15	10.15	19	10	(17.9, 24.18)	(16.6, 21.3)
ESQUEMA 2	45	18.24	10.07	18	9	(15.24, 21.24)	(3.87, 20.10)
ESQUEMA 3	45	8.97	5.11	9	7	(1.25, 19.19)	(7.31, 10.64)

VARIABLE: VOLUMEN

ESQUEMA	MUESTRA					POBLACION	
	N	MEDIA	DESV. EST.	MEDIANA	RANGO PER.	MEDIA	MEDIANA
1	45	2.6	0.715	3	1	(1.21, 3.94)	(2.77, 3.23)
ESQUEMA 2	45	4.17	0.95	4	1.5	(2.27, 6.07)	(3.65, 4.35)
ESQUEMA 3	45	4.1	0.69	4	0	(2.72, 5.48)	(0.59)

VARIABLE: PH

ESQUEMA	MUESTRA					POBLACION	
	N	MEDIA	DESV. EST.	MEDIANA	RANGO PER.	MEDIA	MEDIANA
1	45	83	9.96	82	13	(63.08, 103)	(78.9, 85.04)
ESQUEMA 2	45	83.8	9.81	85	16	(64.2, 103.4)	(81.2, 88.74)
ESQUEMA 3	45	84	10.15	83	16	(63.7, 104.5)	(79.26, 86.74)

VARIABLE: GLICEMIA
NIVEL DE SIGNIFICANCIA $\alpha = 0.05$

VIII. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

Podemos observar la gran variabilidad que existe entre los rangos designados para la medición de pH, así encontramos que de los 45 pacientes ingresados al esquema, 25 de los mismos (55%) presentaron un valor de pH entre 2.5 y 3.9, este grupo tiene una gran probabilidad de sufrir un síndrome bronco-aspirativo si lo comparamos con la Bibliografía, la cual nos estipula un valor límite de 2.5.

Además se encontró que 16 pacientes (35.55%) tenían aún mayor probabilidad de aspiración gástrica, ya que los valores de los mismos, oscilaron en el rango de pH de 1 a 2.4. Por lo tanto es evidente la importancia de un ayuno pre-operatorio que será sometido a un proceso quirúrgico.

Analizando el mismo esquema, comprobamos que 12 pacientes (26.6%) sobrepasaban los límites permisibles (25cc) considerados como factor de riesgo.

Respecto al esquema "B", podemos tomar en cuenta su eficacia parcial ya que un alto porcentaje de pacientes se encontraron arriba de los valores considerados de riesgo, esto no elimina la posibilidad de que se presente un proceso bronco-aspirativo con la utilización del mismo.

El esquema de ayuno pre-operatorio, considerado en este estudio como el más eficaz, es el designado con la letra "C" ya que el mismo presentó los mínimos parámetros de riesgo. Además se comprobó la ausencia total de efectos secundarios causados por los medicamentos empleados en este esquema.

Respecto a los valores de glicemia, se comprobó que en ninguno de los tres esquema existió alteración alguna respecto a los valores considerados como normales.

IX. CONCLUSIONES

1. El utilizar un esquema de ayuno pre-operatorio adecuado, permite disminuir el riesgo de que se presente un proceso bronco-aspirativo, el cual como es sabido, puede provocar lesiones tisulares a nivel pulmonar, variando las mismas desde las más leves, hasta las que desembocan en la muerte.
2. La utilización del esquema "C" en el presente estudio, nos permite considerarlo como el mejor de los tres esquemas propuestos, ya que en el mismo, presentó la menor implicación de riesgo para cada uno de los pacientes que fueron sometidos a procesos quirúrgicos. No así los otros dos esquemas "A" y "B", los cuales presentaron valores de pH y volúmen gástrico dentro de límites de riesgo.
3. Se ha considerado en el presente trabajo de investigación, que el utilizar un esquema de ayuno pre-operatorio consistente en 8 horas de abstinencia alimentaria, no es efectivo desde ningún punto de vista y no garantiza que nuestro paciente no curse por un proceso bronco-aspirativo.
4. Se considera que el costo de los medicamentos utilizados en el esquema "C", es relativamente bajo, si sopesamos la importancia de disminuir cualquier tipo de riesgo que comprometa la vida de nuestro paciente.
5. Se concluye que ninguno de los tres esquemas empleados, presentó variación significativa en los niveles de glucosa sérica.

X. RECOMENDACIONES

1. Utilizar el esquema "C", propuesto en el presente estudio de investigación, ya que el mismo ha presentado una disminución considerable de los riesgos a los que era expuesto el paciente con el uso de otro tipo de esquemas.
2. Implementar en nuestras instituciones de salud, la utilización de esquemas de ayuno pre-operatorio que permitan disminuir la probabilidad de que se presente un evento bronco-aspirativo.
3. Realizar estudios de investigación, que permitan encontrar esquemas de ayuno pre-operatorio, para mejorar la atención médica hacia los pacientes.

XI. RESUMEN

El ayuno pre-operatorio convencional, es decir, el ayuno de ocho horas, es inadecuado para pacientes que serán sometidos a procesos quirúrgicos.

El ayuno pre-operatorio basado en dieta líquida hasta tres horas antes de que el paciente sea llevado a sala de operaciones, es relativamente adecuado, presenta el inconveniente de que la mayoría de pacientes manifiestan volúmenes gástricos elevados.

Cabe mencionar la gran ventaja que presenta el ayuno pre-operatorio de ocho horas, en el cual una hora antes de que el paciente sea llevado a sala de operaciones, se inyecta por vía intravenosa 50mg. de Ranitidina, además de 10mg. de Metoclopramida por vía oral, el mismo denotó mayor eficacia respecto a los otros dos esquemas de ayuno propuestos en este estudio.

En el Departamento de Anestesiología del Centro Médico Militar, durante el período de Abril a Junio de 1994, se realizó un estudio en 135 pacientes comprendidos en las edades de 18 a 65 años, de ambos sexos y que fueron sometidos a cirugía electiva, en el estudio se demostró la efectividad del esquema "C", respecto a los otros dos esquemas utilizados para el estudio.

Para la recolección de los datos, se obtuvo una autorización por parte del paciente, la misma fue explicada por el Bachiller tratante en forma verbal y escrita, una vez autorizado el ingreso del paciente al estudio, se procedió a su asignación respectiva en cualquiera de los tres esquemas propuestos, en base a una lista de números aleatorios.

El día de la operación, a las 6:00am., se procedió a la extracción de una muestra sanguínea, para la medición posterior del nivel de glucosa sérica, dicho procedimiento fue realizado por el personal del Laboratorio Químico-Biológico.

Una vez en quirófano, se realizó la medición de signos vitales, posteriormente el paciente fue puesto bajo los efectos de medicamentos anestésicos, tanto por vía endovenosa, como inhalada; la luego se procedió a colocar una sonda naso-gástrica, la localización adecuada de la misma se realizó por medio de la infusión de cinco centímetros cúbicos de aire en su extremo distal, los cuales al ingresar a la cavidad gástrica, provocan un sonido característico.

Posteriormente, se procedió a la aspiración del contenido estomacal con una jeringa aséptica de 20cc., el líquido obtenido se midió posteriormente en un recipiente de vidrio, graduado en centímetros cúbicos, se continuó el procedimiento con la medición del pH gástrico con la ayuda de una cintilla de pH Universal.

Todos los datos recabados eran seguidamente anotados en la boleta de recolección de datos.

Se comprobó la eficacia del esquema de ayuno pre-operatorio, asignado con la letra "C", ya que el mismo presentó disminución en los factores de riesgo para que se presente un proceso bronco-aspirativo.

XII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Andrews AD, et al: PROTECTION AGAINST PULMONARY WITH RANITIDINE. A NEW HISTAMINE H₂ ANTAGONIST. Anaesthesia. 22:37 1982.
2. De León Gloria, Dra., et al: MONITOREO DEL pH TRAQUEAL DURANTE ANESTESIA GENERAL CON INTUBACION ENDOTRAQUEAL. Departamento de Cirugía y Ortopedia I.G.S.S. Revista de Anestesiología. 21:23 Abril-Mayo 1990.
3. Hardy J. F., et al: OCCURRENCE OF GASTROESPHAGEAL REFLUX ON INDUCTION OF ANAESTHESIA DOES NOT CORRELATE WITH THE VOLUMEN OF GASTRIC CONTENTS. Can J. Anaesthesia. 37-502-508 1990.
4. Huxley E. J., et al: PHARYNGEAL ASPIRATION IN NORMAL ADULTS AND PATIENTS WITH DEPRESSED CONSCIOUSNESS. Am J Med. 65:564 1978.
5. James, Christopher, et al: MEMORIES OF THE ANAESTHESIA IN OBSTETRICS PACIENTS AND RELATION BETWEEN ASPIRATION SYNDROME. 60:67-69 1991.
6. Mendelson, et al: THE ASPIRATION OF STOMACH CONTENTS INTO THE LUNGS DURING OBSTETRIC ANAESTHESIA. Am J Obstet. Gynecol. 52:191-205 1946.
7. McCammon, Richard. ASPIRATION PNEUMONITIS PROPHYLAXIS AND PREVENTION. Review Course Lectures. International Anaesthesia Research Society. Cleveland, Ohio 40-48 1988.

8. Newman G.E., et al: PULMONARY ASPIRATION COMPLEX IN ADULTS.
Curr Prob Radiol 1:47 1982.
9. Winterbauer R., et al: ASPIRATED NASOGASTRIC FEEDING SOLUTION
DETECTED BY CLUCOSE STRIPS. Ann Inter 95-97 1981.

XIII. ANEXOS

BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

Yo (Nombres): _____

(Apellidos): _____

Autorizo al Br. Carlos Eduardo Avila Duarte, para que en el acto operatorio a que seré sometido, sea tomado en cuenta para su estudio de tesis, conozco las técnicas a las cuales seré sometido por su persona, ya que él me explicó de forma verbal, los objetivos del estudio, por lo tanto firmo conforme:

firma: _____

Cuarto No. _____ Cama No. _____ Grupo No. _____ Fecha _____

Edad _____ Sexo M ___ F ___ Peso _____ (Libras)

1. Operación a la que será sometido (a): _____

2. Presión Arterial (P/A): _____ (*)
3. Pulso Arterial: _____ (*)
4. Temperatura Oral: _____ (*)
5. Técnica de inducción: _____

6. Medicamentos administrados, previo al ingreso a la sala de operaciones: _____

7. Valor de pH gástrico al inicio de la operación: _____
8. Valor del volumen gástrico al inicio de la operación: _____ ml.
9. Nivel de Glucosa Sérica al inicio de la operación: _____ mg/ml.
10. Complicaciones: SI ___ NO ___ Cuáles?: _____

(*) Signos vitales tomados antes del ingreso del paciente a la sala de operaciones.

CLASIFICACION DE ASA

- * **ASA 1** Un paciente normal sin alteración sistémica.
- * **ASA 2** Un paciente con ligera alteración sistémica.
- * **ASA 3** Una paciente con alteración sistémica grave, que limita la actividad, pero que no es incapacitante.
- * **ASA 4** Un paciente con alteración sistémica incapacitante que representa una amenaza constante para la vida.
- * **ASA 5** Un paciente con o sin anestesia, quien fallecerá en las próximas 24 horas.