

11202
2ej. 28



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO LA RAZA

EFFECTO DEL DIACEPAN ORAL SOBRE EL VOLUMEN Y CONTENIDO DE IONES HIDROGENO GASTRICOS

V. B. A. Carrasco



SECRETARIA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
C. M. LA RAZA

[Signature]

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
A N E S T E S I O L O G A
PRESENTA LA DOCTORA
JOSEFINA FLORES QUIROZ



MEXICO, D. F.

RECIBIDO EN LA SECRETARIA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
NO. 511



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

EFFECTO DEL DIACEPAM ORAL SOBRE EL VOLUMEN Y CONTENIDO DE
IONES HIDROGENO GASTRICOS

Dra. JOSEFINA FLORES QUIROZ +
Dr. FRANCISCO ESPINOZA L. ++
Dr. JOSE LUIS PASTRANA M. +++
Dr. LUIS PEREZ TAMAYO. ++++

La ansiedad es una manifestación frecuente en los enfermos que ingresan a un Hospital para ser sometidos a una intervención quirúrgica en aproximadamente 80 por ciento de los casos. Allen define la ansiedad como "un estado molesto de tensión mental, que se acompaña de una sensación de peligro inminente, que entraña un gran riesgo para el bienestar personal o para la propia vida".⁽¹⁾ Esta situación originó, que numerosas drogas depresoras del Sistema Nervioso Central (SNC) encontraran aplicación en la medicación prequirúrgica y más concretamente en la terapéutica preanestésica. La medicación preanestésica, es el conjunto de fármacos administrados a un paciente antes de llevar a cabo la inducción de la anestesia. La finalidad es modificar en forma favorable el curso del procedimiento anestésico.

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO LA RAZA (HECMR)

+ Residente de segundo año de Anestesiología HECMR
++ Médico Adscrito a la Unidad de Cuidados Intensivos HECMR
+++ Médico Adscrito al Servicio de Anestesiología HECMR
++++ Jefe del Departamento de Anestesiología HECMR

Dentro de los objetivos generales de la medicación preanestésica se encuentran la supresión de la ansiedad, el temor y la angustia, además de producir amnesia, inhibir la actividad refleja de tipo vagal y las secreciones salivales, gastrointestinales y de las vías respiratorias. Por estas razones la medicación preanestésica está generalmente integrada por dos tipos de fármacos, los sedantes y los anticolinérgicos.

Múltiples accidentes pueden ocurrir durante o inmediatamente después de la anestesia. Algunos son condicionados por las características físicas o patológicas del paciente, en algunas otras la técnica anestésica empleada, o el efecto de una droga, la posición quirúrgica y el empleo de algunas medidas terapéuticas como son las transfusiones sanguíneas o la administración de líquidos son las causantes.

Dentro de las más graves y no poco frecuentes, se encuentra la aspiración del contenido gástrico a las vías respiratorias. Waters⁽²⁾ refiere que por cada persona que ha fallecido por neumonía en el postoperatorio, docenas han muerto por obstrucción mecánica de sus vías respiratorias como consecuencia de vómito, asimismo por cada paciente que presenta paro cardiopulmonar como consecuencia del efecto de algún fármaco, ha cesado la función de docenas de corazones porque la laringe quedó invadida con material de vómito. Por estas razones, múltiples investigadores han dirigido su atención a prevenir la aspiración de contenido gástrico.

Los términos vómito, regurgitación y aspiración a veces se emplean erróneamente como sinónimos. Vómito es un reflejo iniciado por estímulos aferentes con contracción de músculos voluntarios. La regurgitación es un procedimiento pasivo y no requiere de los músculos voluntarios, en ambos casos el contenido gástrico llega a la faringe y puede penetrar a la tráquea y pulmones, fenómeno conocido como aspiración.

La aspiración de las vías respiratorias del contenido gástrico está asociado a una alta morbimortalidad y puede estar constituido por partículas de alimento o un contenido gástrico puramente líquido. Cuando el pH del contenido gástrico es menor de 2.5 lesiona gravemente la mucosa traqueal, produciendo broncoconstricción intensa inmediata y posteriormente una neumonitis química identificable radiológicamente. En algunas ocasiones la gravedad condiciona edema agudo pulmonar no cardiogénico y la falla cardíaca secundaria

Se han puesto en práctica múltiples medidas para prevenir la aspiración de contenido gástrico, algunas han demostrado su utilidad, otras están controvertidas, sin embargo, medidas útiles llevadas a cabo durante el acto preanestésico son el realizar una preparación preoperatoria cuidadosa, indicando la dieta conveniente el día anterior, con 8 horas mínimo de ayuno previo a la cirugía. El uso de medicación para eliminar el temor, dominar el dolor y disminuir el volumen de secreciones y líquidos gástricos. Durante el acto anestésico -

propiamente dicho se debe realizar una inducción rápida pero cuidadosa y tranquila, evitar la hipotensión arterial con cambios de posición cuidadoso, con vigilancia transanestésica estrecha, evitando deficiencias en la oxigenación, así mismo -- valorar el retiro oportuno de las cánulas, antes de que se -- reactive el reflejo tusígeno.

El diacepam es un fármaco utilizado para este fin. Pertenece al grupo de las benzodiazepinas, actúa sobre el sistema límbico y las amígdalas, sitio donde se genera el temor, -- la ansiedad y la agresión, con la ventaja de tener mínimo -- efecto sobre la corteza. El diacepam causa amnesia retrógrada para los sucesos que ocurren mientras hay concentraciones terapéuticas del fármaco circulantes en sangre. Tiene acción relajante muscular que probablemente se debe a la depresión -- de las vías reflejas polisinápticas de la médula espinal. -- Tiene acción anticonvulsivante y eleva el umbral de excitación para la actividad convulsiva de los anestésicos locales.

La administración del diacepam como medicación preanestésica generalmente es intramuscular, que si bien es una vía -- discutida, es sin embargo ampliamente practicada porque no -- rompe con el ayuno. Otros consideran que es una vía inadecuada porque se agrede al paciente con riesgo de provocar como respuesta mayor angustia, ya que su aplicación intramuscular es dolorosa y su absorción impredecible.

La premedicación con diacepam por vía oral, combina po--

tente sedación con mínimos efectos cardiacos secundarios (3,4). El diacepam por sí mismo no tiene efecto anticolinérgico. -- Birnaum en 1971 (5) demostró que el diacepam disminuye la secreción y acidez gástrica, como consecuencia de las concentraciones plasmáticas alcanzadas posterior a la administración oral. Su mecanismo de acción es por sus efectos sobre las estructuras reguladoras de la función autonómica en el Sistema Nervioso Central (SNC). También demostró que con la administración oral del diacepam se alcanza niveles plasmáticos más elevados que cuando se administra por la vía intramuscular, - siendo ello explicado por el reciclar del diacepam en el circuito enterohepático.

Los objetivos del presente trabajo fueron determinar si la administración del diacepam por vía oral es mejor que la vía intramuscular con medicación preanestésica, valorando su efecto sobre el volumen del contenido gástrico, y la concentración de iones hidrógeno del mismo, con la finalidad de disminuir el riesgo de neumonitis por aspiración de contenido gástrico.

MATERIAL Y METODOS

Se estudiaron a 40 pacientes de sexo masculino y femenino con edades de 20-60 años, con pesos entre 50 y 70 kgs, con estado físico I (individuo con problema quirúrgico localizado, sin repercusión orgánica generalizada) y estado físico II (el paciente presenta leve alteración orgánica causada por la enfermedad quirúrgica o bien otro padecimiento coexistente) de acuerdo a la clasificación de la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA), programados para cirugía electiva bajo anestesia general, no incluyendo pacientes con trastornos gástricos ni con el antecedente de estar bajo tratamiento con sedantes. Se formaron 4 grupos de 10 personas cada uno, seleccionados al azar. A los dos primeros grupos se les administró diazepam una tableta de 5 mgs a las 22 horas y al grupo 3 y 4 no se les proporcionó esta medicación. A partir de las 22 horas todos los pacientes permanecieron en ayuno. A las 6 horas a.m., del día siguiente, al primer grupo se le administró una tableta de diazepam de 10 mgs. vía oral con 30 cc de agua, al segundo y tercer grupo se les administró diazepam 10 mgs IM en región glútea y al cuarto grupo no se le medicó. Dos horas después, se inició la inducción con tiopental IV y se facilitó la intubación con succinilcolina. Se empleó halotano o enflorano, O₂ y Fentanyl para mantener la anestesia. Inmediatamente después de la intubación, se procedió a pasar una sonda de Levin a través de la boca hasta el estómago y se as-

piró su contenido, midiendo su volumen y ph, éste último mediante el uso de cintas reactivas marca Macherey-Nagel con rango de 0 a 14 de ph.

El manejo estadístico utilizado fue con medidas de tendencia central, de dispersión y análisis de varianza de una vía y estadística no paramétrica con las pruebas de "U" de Mann Whitney y Cochran. Se tomó como límite de significancia para todas las pruebas 0.05.

RESULTADOS

En la tabla No. 1 podemos observar que la distribución - por sexo de la muestra, no señala diferencias estadísticas de importancia. En el grupo uno, predominó el sexo femenino, co rrespondiendo a 80 por ciento de los casos, sin embargo para la prueba de "chi" cuadrada se mostró diferencias significati vas con valor de 2.26.

En la misma tabla No. 1 se puede observar que en cuanto a la edad no se observa diferencias estadísticas significati vas entre los 4 grupos encontrando entre los 20 y 60 años de edad a todos los pacientes. El promedio mínimo se observó en el grupo cuatro (40 años) y el máximo en el grupo dos (50.7 - años). Los grupos uno y tres mostraron media de edad de - - 40.5 años y 47.7 años respectivamente.

En relación al peso tampoco se observaron diferencias -- significativas entre los 4 grupos. El peso promedio de los 4 grupos fue de 62.1 kgs con valor mínimo promedio en el grupo - uno de 61.1 kilogramos y máximo en el grupo tres de 63.1 kilog ramos.

Los valores promedio y error estándar se muestran en la Tabla No. 2 en los 4 grupos, de acuerdo a las mediciones del pH y del volumen del contenido gástrico, asimismo la transfor mación del pH a la concentración de iones hidrógeno y el contenido total de iones hidrógeno obtenido del producto de la -

concentración de iones hidrógeno por el volumen de contenido gástrico.

Como se puede observar, en cuanto al volumen del contenido gástrico, el grupo uno mostró un valor de $12.6 \pm EE 1.52$ - siendo, en el grupo dos $40.1 \pm EE 5.2$, en el grupo tres de $36.4 \pm EE 5.9$ y finalmente en el grupo cuatro de 77 ± 7.9 . - Existiendo diferencias estadísticas significativas para las pruebas no paramétricas y paramétricas aplicadas con p menor de 0.05 entre el grupo uno y cuatro, entre uno y dos, uno y tres así como entre grupos dos y tres con cuatro, pero no así entre dos y tres (Figura No. 1).

En cuanto al pH (Tabla No. 2) el valor promedio en el grupo uno fue de 4.85, para el dos de 3.15 para el tres de 2.55 y finalmente para el cuatro de 2.45 observando que los valores de pH más bajos correspondieron a los grupos tres y cuatro y el valor más alto se obtuvo en el grupo uno; - existiendo diferencias estadísticas significativas entre el grupo uno y los otros tres grupos con p menor de 0.05; por otro lado no se mostró diferencia estadística significativa entre los grupos dos, tres y cuatro. Figura No. 2.

Al convertir el pH a su concentración de iones hidrógeno correspondiente, como era de esperar el grupo cuatro mostró la más alta concentración de éstos iones con diferencias estadísticas significativas cuando se comparó contra los grupos uno, dos y tres con p menor de 0.05; entre los grupos uno y -

dos en cuanto a la concentración de iones hidrógeno de acuerdo al pH observado no mostró diferencias estadísticas significativas, ni tampoco cuando ambos grupos se compararon contra el grupo tres. (Figura No. 3).

Para poder conocer la cantidad de iones hidrógeno presentes en el contenido gástrico, se obtuvo el producto del valor del volumen del contenido gástrico por la concentración de iones hidrógeno correspondiente al pH determinado observando -- que el valor más bajo con diferencias estadísticas significativas correspondió al grupo uno comparado contra el dos, tres y cuatro. Por otro lado el grupo cuatro mostró el valor más alto como consecuencia de su volumen alto y su pH bajo. Fig. No. 4.

DISCUSION

El efecto observado en el presente trabajo del diacepam sobre el volumen del contenido gástrico y la acidez del mismo corrobora lo descrito tanto en animales de experimentación como en el humano, asimismo como la importancia que tiene la vía de administración del diacepam. En nuestro trabajo destaca el hecho en que se discrimina el efecto de la vía intramuscular, del oral, y de ambos con el grupo control, asimismo se discrimina el efecto a largo plazo. El mejor efecto de la vía oral se ha relacionado con mejor efecto sedante debido a que se absorbe rápidamente, y a que alcanza concentraciones plasmáticas máximas en una hora. La eliminación del diacepam muestra un patrón difásico con etapa rápida entre 2 y 3 horas seguida de desintegración lenta, con vida media de 2 a 8 días, una vez que ha alcanzado concentraciones constantes y uniformes en aproximadamente una semana. En el presente trabajo al no haber estado tomando los pacientes el diacepam antes del estudio en por lo menos una semana se descarta la posibilidad de efecto tardío. El diacepam se metaboliza en productos activos que incluyen el oxacepam que alcanza concentraciones plasmáticas máximas en 4 horas y se excreta por la orina en forma de conjugado glucurónido (6-9). Los trastornos funcionales gastrointestinales influyen en su absorción, siendo éstos frecuentes con el incremento en la edad y explicados por decremento en la perfusión sanguínea intestinal⁽¹⁰⁾ aso--

ciado al decremento de la absorción de xilosa y hierro⁽¹¹⁾. - En cuanto al diacepam Klotz y cols⁽¹²⁾, demostraron que la vida media es hasta 4 veces mayor a la edad de 70 años que a -- los 20 años motivo por el cual no se incluyó a pacientes ni -- por arriba de los 60 años ni por abajo de los 20 años.

El diacepam presenta un ciclo enterohepático lo cual favorece su reabsorción y da lugar a la segunda fase observada cuando se administra, sin embargo los resultados observados -- entre los grupos dos y tres, nos permiten con discreción concluir que el efecto observado sobre el volumen del contenido gástrico y su pH es debido a efecto temprano del diacepam. - Se ha descrito en la literatura⁽⁵⁾ que el mayor efecto sobre estas condiciones se observa en las primeras 5 horas después de su administración.

El mecanismo de acción de las benzodiazepinas está descrito que se relaciona con la acción del ácido gammaaminobutírico y en donde éste produzca inhibición presináptica. Sus -- efectos adversos secundarios sobre el aparato respiratorio y circulatorio son discretos, con mínima depresión de la ventilación alveolar y sólo a dosis altas produce depresión del -- miocardio.

En nuestro estudio se comparó las dos vías de administración del diacepam, la oral e intramuscular contra un grupo -- control, para tratar de determinar cuál es la mejor vía de administración para disminuir el volumen del contenido gástrico

y la concentración de iones hidrógeno con la finalidad de prevenir el síndrome de Mendelson. La vía oral mostró menores niveles de contenido gástrico tanto en volumen como en su concentración de iones hidrógeno, que la vía intramuscular, y -- todos los grupos que recibieron el diacepam también mostraron niveles más bajos de volumen y pH que el grupo control.

Está descrito en la literatura que el diacepam no modifica el vaciamiento del estómago, el cual puede retardarse por la presencia de miedo, dolor, uso de anticolinérgicos o narcóticos, asimismo por deshidratación o cetosis por ayuno con incremento de la secreción de jugo gástrico. El diacepam actúa modificando la ansiedad y el miedo.

El concepto de que el paciente conciente no sufrirá aspiración porque su reflejo tusígeno es activo, no es preciso. En realidad un individuo conciente, en decúbito dorsal, al vomitar, no puede expulsar el material gástrico y por lo tanto también se encuentra en riesgo de aspiración, salvo que gire sobre uno de sus costados o se reincorpore a la posición de sentado. (13)

El cuadro de aspiración de contenido gástrico fue descrito por Mendelson en 1946, y junto con Bosomworth y Hamelberg, demostró que el pH del líquido aspirado y no las enzimas gástricas o entéricas era el responsable del síndrome y factor determinante además, de la gravedad de la lesión. La cantidad de material aspirado también influye en la evolución y --

pronóstico, sobre todo cuando es mayor de 25 ml o más de - -
0.4 ml/kg. (14-16)

Nuestro estudio demuestra que el diacepam oral modifica tanto el volumen del contenido gástrico como la concentración de iones hidrógeno del mismo y por lo tanto influye sobre los dos factores determinantes del síndrome de Mendelson que se correlacionan con la gravedad del cuadro clínico, pudiendo de esta manera concluirse que el diacepam oral actúa favorablemente sobre la aspiración de contenido gástrico, cuando este hecho se presenta, disminuyendo los dos factores determinantes de la gravedad.

Es de uso común en la actualidad, los bloqueadores de receptores H2 de histamina como la cimetidina para inhibir la acidez de la secreción gástrica con buenos resultados, pero prácticamente no modifica el volumen y por lo tanto sólo actúa sobre uno de los factores de gravedad en la aspiración del contenido gástrico. (17-18)

Se han utilizado también antiácidos a base de geles de aluminio y magnesio siendo sus resultados contradictorios y en términos generales no satisfactorios debido a que no siempre se logra neutralizar totalmente el contenido gástrico sobre todo cuando éste es de gran volumen, además una vez iniciada si no es seguida regularmente en períodos de 3-4 horas con volúmenes constantes de 15 a 30 ml, puede provocar un fenómeno de rebote en la producción de ácido gástrico. Por --

otro lado puede ocurrir la aspiración de material gástrico --
conteniendo antiácidos insolubles, aunque menos peligroso se-
asocia también a lesiones pulmonares e insuficiencia respira-
toria. (18)

Respecto al uso de anticolinérgicos no se ha podido de-
mostrar su efectividad para disminuir la acidez o el volumen-
del contenido gástrico, y por el contrario puede disminuir la
motilidad gástrica y consecuentemente producir retardo en su-
vaciamiento con incremento en el volumen del contenido gástri-
co. (14)

En base a los resultados obtenidos en este estudio, podemos concluir que le diacepam administrado por la vía oral disminuye notablemente el volumen del contenido gástrico, así como la concentración de los iones hidrógeno del mismo, con diferencias estadísticas significativas con pH menor de 0.05 -- comparado con el grupo control y con la administración intramuscular del mismo; siendo útil para prevenir y disminuir la gravedad de la aspiración del contenido gástrico; asimismo, - el diacepam podría ser utilizado en otras situaciones clínicas que requieren de disminuir el volumen y la acidez del contenido gástrico, en pacientes hospitalizados en una Unidad de Cuidados Intensivos en donde el sangrado de la vía digestiva por estrés se presenta hasta en un 20 por ciento de los casos. Teniendo pocos efectos adversos secundarios.

RESUMEN

Se estudiaron 40 pacientes sometidos a cirugía electiva con estado físico I y II de la clasificación de ASA, con el objeto de determinar los efectos del diacepam en el volumen y acidez del contenido gástrico dependiendo de su vía de administración (oral Vs intramuscular). Se formaron 4 grupos: el grupo I y II se medicaron con 5 mgs. de diacepam VO a las 22-22 horas y los grupos III y IV no se medicaron. A las 6 horas del día siguiente el grupo I recibió diacepam 10 mgs VO, al grupo II y III se les administró diacepam 10 mgs. IM y el grupo IV no se medicó. Se extrajo el contenido gástrico a través de una sonda Lwvin posterior a la intubación y se midió el volumen y pH. Se observó mayor volumen y acidez en el grupo no medicado y en los dos grupos medicados por vía IM, existiendo diferencias estadísticamente significativas entre ellos. Se observó el menor volumen y acidez en el grupo medicado por vía oral con diacepam mostrando diferencias estadísticas con respecto a los otros tres grupos. Se concluye que la mejor vía de administración para la medicación preanestésica con diacepam es la vía oral, y que por esta vía tiene mayor influencia sobre el contenido gástrico disminuyendo un volumen y concentración de iones hidrógeno, pudiendo ser útil como preventivo de la aspiración de contenido gástrico o del sangrado digestivo por úlceras agudas de estrés.

S U M M A R Y

Fourty adult patients (ASA I or II) scheduled for elective general surgery were studied in order to evaluate the effect of diazepam upon the volume and ph of gastric contents.

The patients were integrated in four groups of ten patients each.

Patients of Groups one and two received 5 mgs of diazepam V.O. the night before (22 hrs.). The day of surgery the patients of group I, received 10 mgs of diazepam V.O. those of group II and III 10 mgs of diazepam I.M. and no medication was given to the patients of group IV.

After endotracheal intubation, the gastric contents were obtained through a nasal gastric tube and the volume and pH were measured.

Patients of group IV who did not received medication had a greater volume of gastric contents and a lower pH, whereas the patients who received diazepam V.O. (the night before and the day of the surgical procedure) had a lower volume and a higher ph ($P = 0.05$).

The authors recommend the administration of diazepam V.O. the night before and two hours before the surgical procedure.

BIBLIOGRAFIA

1. López Alonso G.
Fundamentos de Anestesiología,
Edit. La Prensa Médica Mexicana, S.A.
México, D.F., 1985.
Págs. 58-63.
2. Waters, R.M.
Vomiting. J.A.M.A. 126, 1008, 1944.
3. Hjortso E. Mondorf T.
Does oral premedication increase
the risk of gastric aspiration.
Acta anæsth. Scand
26: 505-506, 1982.
4. Gamble J.A.S., Dundee J.W.
Plasma diazepam levels after single
dose oral and intramuscular administration.
Anaesth
30: 164-169, 1975.
5. Birnbaum D., Karmeli F.
The effect of diazepam on human gastric secretion.
Gut. 12: 616-618, 1971.
6. Goodman, L.S., Gilman A.
Bases farmacológicas de la terapéutica,
Edit. Interamericana,
México, D.F. 1978.
págs. 159-162.
7. Assaf, R.A.E., Dundee, J.W.
The influence of the route of administration
on the clinical action of diazepam.
Anaesth. 30: 152-158, 1975.
8. Hillestd, L.M.D. Hansen.:
Diazepam metabolism in normal man.
Clin. Pharmacol.
Ther. 16 (3): 479-484, 1974.

9. Gamble, J.A.S., Assaf, H.A.E.:
Estimation of plasma diazepam.
Anesth. 30: 159-162, 1975.
10. Bender, A.D., Pharmacological control of aging.
Exp. Gerontol. 5: 97-129, 1970.
11. Kormendy, C., Bender, A.D.
Experimental modification of the chemistry and biology
of the aging process.
J. Pharm. Sci. 60: 167-80, 1971.
12. Klotz, U. Avant, G.R.
The effects of age and liver disease on the disposition
and elimination of diazepam in adult man.
J. Clin. Invest. 55: 347-59, 1975.
13. Collins, V.J. Anestesiología,
Edit. Interamericana,
México, D.F., 1981.
Págs. 1033-1041.
14. Shnyder, S.M. Levinson G. Anestesia Obstétrica,
Edit. Salvat
México, D.F.
Págs. 289-301
15. Katz J. Renumof J., Kadis L.
Anestesia en enfermedades poco frecuentes.
Edit. Salvat, 1984.
Págs. 400-401.
16. Richman H., Abramson S.F., Mendelson's Syndrome, Am.
J. Surg. 120, oct. 1970, págs. 531-536.
17. Moir D.D. Cimetidine, antacids, and pulmonary aspiration
Anesthesiology, 59 (2) 81-83, 1983.
28. Band, V.K., Stoelting, R.K. Pulmonary aspiration
Syndrome after inhalation of gastric fluid containing
antacids
Anesthesiology 51: 452-453, 1979.

EFFECTOS DEL DIACEPAM EN EL VOLUMEN Y ACIDEZ
DEL CONTENIDO GASTRICO

		Grupo I n=10	Grupo II n=10	Grupo III n=10	Grupo IV n=10
SEXO	FEM.	8	5	6	6
	MASC.	2	5	4	4
EDAD	R	27-58	27-60	26-60	20-60
	\bar{x}	40.5	50.7	47.7	40
PESO	R	50-70	50-70	51-70	50-70
	\bar{x}	61.1	63.1	62.6	61.5

Tabla No. 1; En la que se muestra la distribución por sexo, así como rango y promedio de edad y peso en los 4 grupos estándar.

EFFECTOS DEL DIACEPAM EN EL VOLUMEN Y ACIDEZ
DEL CONTENIDO GASTRICO

		Grupo I n=10	Grupo II n=10	Grupo III n=10	Grupo IV n=10
VOLUMEN	$\bar{x} =$	12.6	40.1	36.4	77
	EE \pm	1.52	5.2	5.9	7.9
PH	$\bar{x} =$	4.85	3.15	2.5	2.4
	EE \pm	0.53	0.19	0.24	0.16
[H ⁺]	$\bar{x} =$	0.00121	0.00124	0.00139	0.00741
	EE \pm	0.00104	0.00036	0.001016	0.0031
[H ⁺]/ Vol	$\bar{x} =$	0.01545	0.0580	0.2100	0.4913
	EE \pm	0.0125	0.0192	0.0804	0.1626

Tabla No. 2; En la que se muestra el promedio y error estándar del volumen, pH concentración de iones hidrógeno y la relación entre la concentración de iones hidrógeno y el volumen del contenido gástrico en los 4 grupos estándar.

EFFECTOS DEL DIACEPAM EN EL VOLUMEN Y ACIDEZ
DEL CONTENIDO GASTRICO

GRUPO I				
CASO	PH	[H ⁺]	VOLUMEN	VOLUMEN/ [H ⁺]
1	6	0.000001	11	0.000011
2	6	0.000001	20	0.00002
3	5.5	0.00003162	9	0.0000279
4	3	0.001	13	0.013
5	3	0.01	21	0.021
6	2	0.01	12	0.12
7	7	0.0000001	10	0.000001
8	6	0.000001	11	0.000011
9	6	0.000001	14	0.000014
10	4	0.0001	5	0.0005
\bar{x}	4.85	0.00121	12.6	0.01545
EE \pm	0.53	0.00104	1.52	0.0125

Tabla No. 3; En la que se muestra el pH, [H⁺], volumen y concentración total de iones hidrógeno en el contenido gástrico de los pacientes del grupo I

EFFECTOS DEL DIACEPAM EN EL VOLUMEN Y ACIDEZ
DEL CONTENIDO GASTRICO

GRUPO II				
CASO	PH	[H]	VOLUMEN	VOLUMEN/ [H ⁺]
1	4.5	0.00031623	28	0.0008848
2	3	0.001	39	0.039
3	2.5	0.003162278	58	0.1834076
4	3	0.001	25	0.025
5	3	0.001	60	0.06
6	3	0.001	56	0.056
7	2.5	0.003162278	42	0.1328124
8	4	0.0001	10	0.001
9	3	0.001	51	0.051
10	3	0.001	32	0.032
\bar{x}	3.5	0.0012456	40.1	0.05811048
EE ±	0.19	0.000366	5.2	0.0192

Tabla No. 4; En la que se muestra el pH, [H⁺], volumen y concentración total de iones hidrógeno en el contenido gástrico de los pacientes del grupo II

EFFECTOS DEL DIACEPAM EN EL VOLUMEN Y ACIDEZ
DEL CONTENIDO GASTRICO

GRUPO III

CASO	PH	[H]	VOLUMEN	VOLUMEN/ [H ⁺]
1	2	0.01	13	0.13
2	2	0.01	39	0.39
3	1.5	0.03162277	23	0.72726
4	4	0.0001	36	0.0036
5	3	0.001	8	0.008
6	3	0.001	59	0.059
7	2.5	0.00316227	33	0.104346
8	2.5	0.00316227	43	0.135966
9	3	0.001	62	0.062
10	2	0.01	48	0.48
\bar{X}	2.55	0.00139	36.4	0.2100
EE [±]	0.24	0.001016	5.97	0.0804

Tabla No. 5, En la que se muestra el pH, [H⁺], volumen y concentración total de iones hidrógeno en el contenido gástrico de los pacientes del grupo III

EFFECTOS DEL DIACEPAM EN EL VOLUMEN Y ACIDEZ
DEL CONTENIDO GASTRICO

GRUPO IV

CASO	PH	$[H^+]$	VOLUMEN	VOLUMEN/ $[H^+]$
1	2	0.01	63	0.63
2	2	0.01	77	0.77
3	2.5	0.003162278	113	0.3573286
4	3	0.001	68	0.068
5	2	0.01	75	0.75
6	3	0.001	40	0.04
7	3	0.001	110	0.11
8	2.5	0.003162278	106	0.3351932
9	2.5	0.003162278	66	0.2087052
10	1.5	0.03162277	52	1.6443804
\bar{x}	2.4	0.00741	77	0.4913
EE \pm	0.16	0.0031	7.9	0.1626

Tabla No. 6, En la que se muestra el pH, $[H^+]$, volumen y concentración total de iones hidrógeno en el contenido gástrico de los pacientes del grupo IV

VOLUMEN DEL CONTENIDO GASTRICO EN LOS DIFERENTES GRUPOS

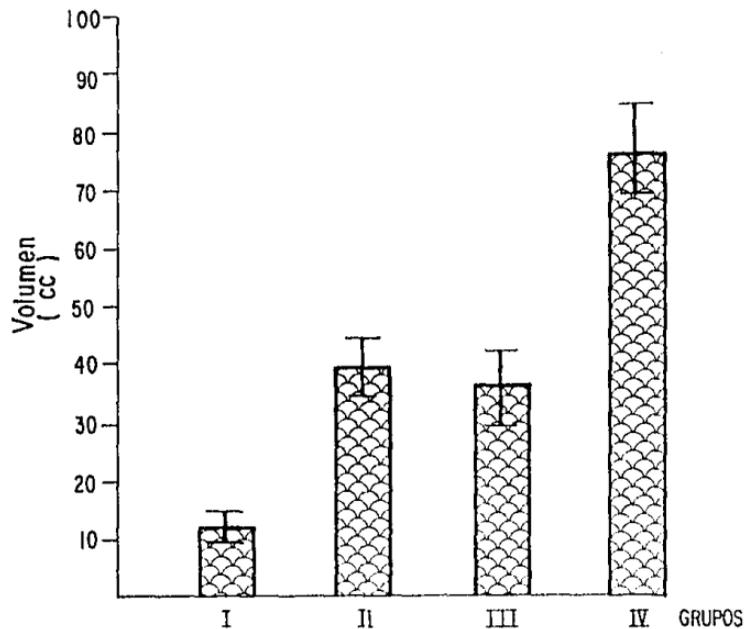


Figura No.1 ; En la que se muestra el volumen promedio y error estandar del contenido gástrico en los 4 grupos estándar.

pH DEL CONTENIDO GÁSTRICO EN LOS DIFERENTES GRUPOS

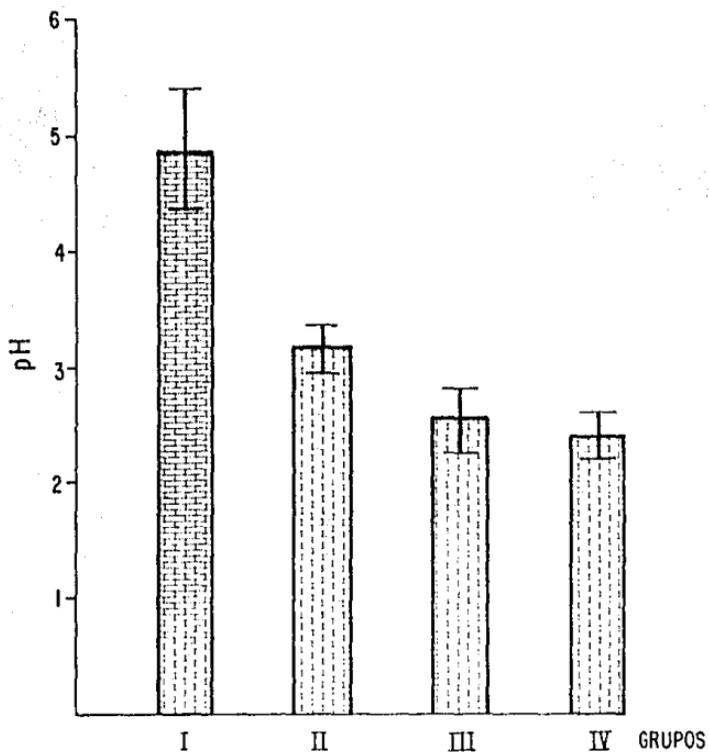


Figura No.2 ; En la que se muestra el pH promedio y error estándar del contenido gástrico en los 4 grupos estándar

CONCENTRACION DE IONES HIDROGENO EN EL CONTENIDO GASTRICO DE LOS DIFERENTES GRUPOS

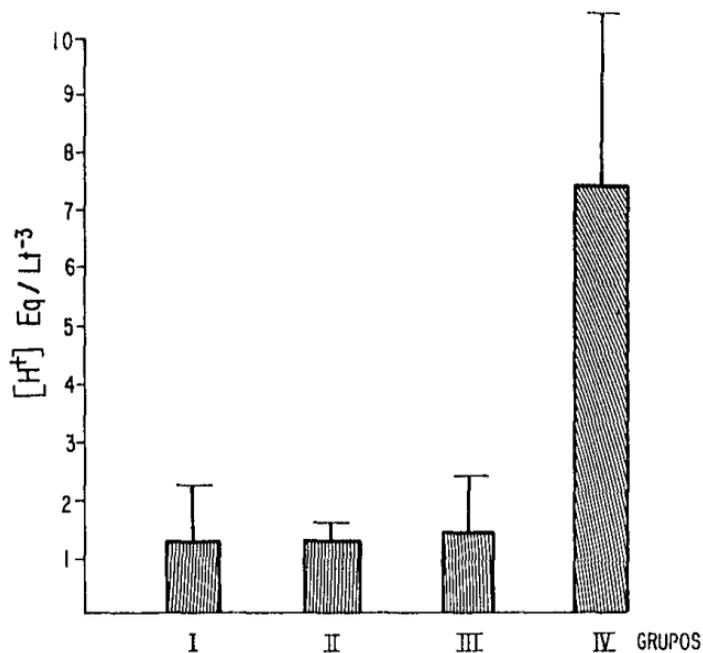


Figura No. 3, En la que se muestra la concentración de iones hidrógeno en el contenido gástrico de los diferentes grupos.

RELACION DEL VOLUMEN CON LA CONCENTRACION DE IONES HIDROGENO EN EL CONTENIDO GASTRICO DE LOS DIFERENTES GRUPOS

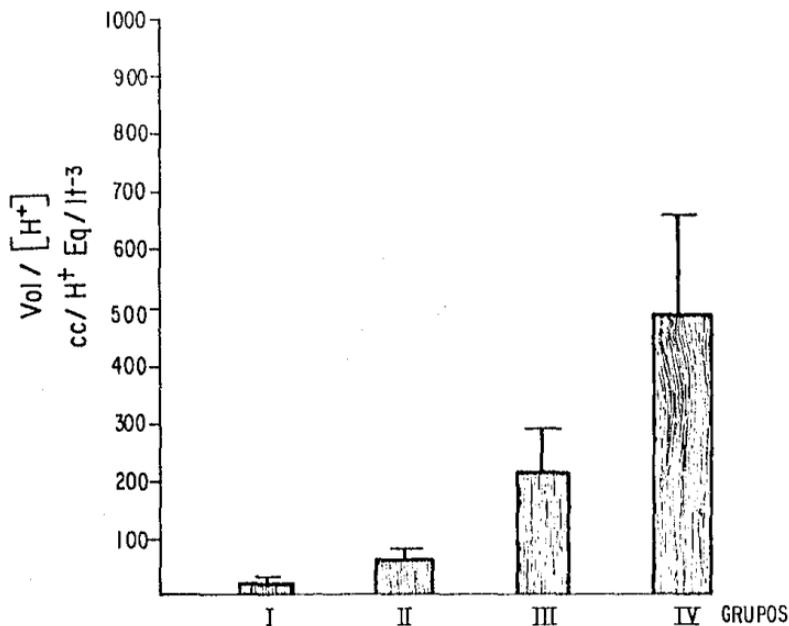


Figura No. 4 ; En la que se muestra la concentración de iones hidrógeno en el contenido gástrico de los diferentes grupos, en relación a su volumen