

11202

6  
2ej-



# Universidad Nacional Autónoma de México

Instituto Mexicano del Seguro Social  
Hospital de Especialidades del  
Centro Médico "La Raza"

## ANTAGONISMO DEL MIDAZOLAM CON FLUMAZENIL EN PACIENTE AMBULATORIO.

T E S I S

Que para obtener la Especialidad en  
ANESTESIOLOGIA  
P R E S E N T A

DRA. OFELIA Balsa Mellado

TESIS CON  
MEXICO, D. F. FALLA DE ORIGEN 1992



DIVISION DE ENSEÑANZA e INVESTIGACION  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
C. M. LA RAZA



## **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.

## I N D I C E

INTRODUCCION .....	1
MATERIAL Y METODOS .....	4
RESULTADOS .....	5
DISCUSION .....	8
CONCLUSIONES .....	10
SUMMARY .....	11
BIBLIOGRAFIA .....	13
CUADROS .....	14
FIGURAS .....	18

ANTAGONISMO DEL MIDAZOLAM CON FLUMAZENIL  
EN PACIENTE AMBULATORIO.

Dra. OFELIA BALSA MELLADO	*
Dra. GUADALUPE BADA PEREZ	**
Dr. JUAN A. TERRONES NILA	***
Dr. MARIO CALDERON MANCERA	****
Dr. JORGE GARCIA GARDUNO	*****
Dra. MARGARITA GUERRERO HDEZ.	*****
Psic. MARIA TERESA VELASCO M.	&

La panendoscopia es un procedimiento de diagnóstico que se realiza mediante la introducción de un fibroscopio flexible a través de la cavidad oral para explorar esófago, estómago y duodeno, el cual resulta ser molesto y desagradable; cuando se administra como único medicamento lidocaína al 10% pulverizada en orofaringe, en ocasiones imposible de efectuar por falta de cooperación del paciente.

El manejo de pacientes sometidos a procedimientos endoscópicos, requieren vigilancia y cuidados por parte del anestesiólogo

---

* MEDICO RESIDENTE DEL 3er. AÑO DE ANESTESIOLOGIA	H.E.C.M.R.
** MEDICO ADSCRITO. DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGIA	H.E.C.M.R.
*** MEDICO ADSCRITO DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGIA	H.E.C.M.R.
**** MEDICO JEFE DE SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA	H.E.C.M.R.
***** MEDICO JEFE DE SERVICIO DE ENDOSCOPIA	H.E.C.M.R.
***** MEDICO ADSCRITO. DEPARTAMENTO DE ENDOSCOPIA	H.E.C.M.R.
& PSICOLOGA ADSCRITA. DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA	H.E.C.M.R.

go, ya que estudios anteriores, en este tipo de pacientes - han demostrado que las maniobras para llevar a cabo estas - exploraciones producen reflejos vagales que influyen en el funcionamiento cardíaco y pueden poner en peligro la vida - del paciente. (1).

Es importante para el anesthesiólogo el conocimiento - farmacológico, de las alteraciones hemodinámicas y de con-- ducta ocasionadas por el empleo de medicamentos, para lo-- grar una técnica anestésica segura, cómoda y adecuada para este tipo de procedimientos y al finalizar la endoscopia -- pueda el paciente ser dado de alta a su domicilio en las me-- jores condiciones físicas y psíquicas.

En la última década se han sintetizado medicamentos - como el midazolam y el flumazenil, para mejorar las condi-- ciones clínicas en pacientes a los cuáles es necesario admi-- nistrar una benzodiazepina ó un antagonista de ellas.

El midazolam, nombre químico 8-cloro-6-(2-fluorofe--- nil)-1-metil-4H-imidazo(1.5-a)(1,4)benzodiazepina se fabri-- ca en forma de clorhidrato. Pertenece al grupo de las imida-- zodiazepinas, sustancias lipofílicas de escasa hidrosolubi-- lidad; se distingue por su tolerancia local y es compatible con soluciones de cloruro de sodio al 0.9% y de glucosa al 5%. Estas mezclas son física y químicamente estables duran-- te 24 horas con temperatura de 4°C a 45°C .Se fija en el -- sistema nervioso central a los receptores específicos de las benzodiazepinas, ocasionando sedación, hipno-inducción y -- amnesia anterograda; también tiene acción ansiolítica, mio-- rrelajante y anticonvulsiva, el comienzo de su acción es -- más rápido y se elimina pronto, más que otras drogas como - el diacepam. (2)

La vida media de distribución es de 5 a 10 minutos, - su vida media de eliminación es entre 1.5 a 2.5 hrs., la -- unión a las proteínas es de 97%, se metaboliza en el hígado por oxidación-reducción y se elimina por vía renal en forma de metabolito conjugado (a-hidroxido-midazolam). (3).

Se recomienda la administración de midazolam para los procedimientos endoscópicos por el poco detrimento de la capacidad de cooperación del paciente y por la acción ansiolítica, sedante y amnésica que produce el medicamento, lo que facilita la exploración endoscópica, así como la pronta recuperación por la breve duración de su efecto.

Los pacientes externos programados para estudios endoscópicos requieren de una adecuada sedación, de corta duración y desprovista de efectos secundarios, el midazolam tiene estas condiciones. (4).

El flumazenil es una imidazobenzodiazepina con efecto antagonista de las benzodiazepinas, debido a que compite con éstas por los receptores específicos, se une a las proteínas plasmáticas en un 50% aproximadamente, la vida media es de 53 minutos, se excreta por la bilis un 99% y por riñón como ácido carboxílico como principal metabolito, éste tanto libre como conjugado se ha identificado en orina y carece de actividad farmacológica, antagoniza los efectos hipnóticos y sedantes y la duración de éste efecto es variable. (5).

El derivado imidazodiazepina se describió por primera vez por Hunkeler y Cools. en 1981. Los estudios en animales y voluntarios humanos han demostrado que éste compuesto es un antagonista efectivo en los efectos neurológicos, conductuales y electrofisiológicos de las benzodiazepinas. (6).

El empleo de flumazenil para acortar la duración del efecto de las benzodiazepinas, como el midazolam, ha permitido la recuperación rápida del paciente ambulatorio sometido a procedimientos diagnósticos o terapéuticos cortos, así como diagnosticar si un estado de inconciencia es debido a benzodiazepinas, a otros fármacos o a lesión cerebral.

#### OBJETIVO:

Comprobar la efectividad de flumazenil para la reversión de los efectos de midazolam.

Mejorar las condiciones psicomotoras del paciente ambulatorio.

Disminuir el tiempo de estancia en paciente ambulatorio.

#### MATERIAL Y METODO:

El estudio se efectuó en el Departamento de Endoscopias del Hospital de Especialidades del Centro Médico la Raza del - Instituto Mexicano del Seguro Social, con autorización del protocolo por el consejo de revisión institucional.

Se estudiaron 60 pacientes externos, de 18 a 60 años de edad, con RAQ 1 y 2 de la Sociedad Americana de Anestesiología para endoscopias gastrointestinales con fines de diagnostico.

Se consideraron como criterios de no inclusión edades menores de 18 y mayores de 60 años, obesidad mayor del 20% de su peso ideal, ASA 3, 4 y 5.

A su llegada a la sala de endoscopías, a todos los pacientes se les canalizó una vena periférica del antebrazo izquierdo con solución glucosada al 5%. Se monitorizaron las siguientes funciones vitales: presión arterial con esfignomanómetro por el método convencional, frecuencia cardiaca y frecuencia respiratoria cada cinco minutos, así como ECG con cardioscopio "MENNEN" y se procedio a la aplicación de la Primera Prueba Gestaltica de Bender.

Esta prueba consiste en que el paciente reproduzca una serie de 9 figuras sencillas impresas en tarjetas que le son -- mostradas en forma secuencial por el examinador. Las pruebas -- fueron aplicadas en tres fases: Fase 1 o basal previa a la administración de midazolam, Fase 2 a los 30 minutos después de administrar el medicamento y Fase 3 a los 45 minutos de la última dosis.

Se integraron tres grupos, de 20 pacientes cada uno, -- y se consideró como Grupo I al grupo con anestésico tópico; --- Grupo II al grupo problema (midazolam + flumazenil) y Grupo III el grupo control (midazolam).

A los pacientes del Grupo I sólo se les administro lidocaína spray al 10% en orofaringe y se realizaron las pruebas de Bender, a los 30 y 45 minutos.

A los pacientes del Grupo II se les administró midazolam a razón de 50 mcg./Kg. por vía endovenosa; posteriormente a los 5 minutos se inicio el procedimiento endoscopico, terminado este se realizó la segunda valoración de Prueba de Bender; y se administró flumazenil a dosis de 3 mcg./Kg por vía endovenosa en un lapso de 15 segundos, efectuandose a los 45 minutos de haber administrado el midazolam se aplicó la tercera Prueba Gestaltica de Bender.

A los pacientes del Grupo III se administró midazolam a razón de 50 mcg./Kg. de peso por vía endovenosa, se esperó 5 minutos y se procedio a efectuar la endoscopia, al termino del estudio se efectuo la segunda valoración de Bender y a los 120 minutos se aplicó la tercera prueba de Bender.

Las puebas fueron interpretadas por la Psicóloga María Teresa Velasco Montes, del Departamento de Psicología del Hospital de Especialidades Centro Médico la Raza.

La interpretación de la Prueba Gestaltica Visomotora de Bender emite un diagnostico de la capacidad de percepción, integración y destreza psicomotora de un paciente.

La Prueba de Bender valora 9 figuras, para que una figura sea calificada como buena ésta necesita haber sido dibujada igual que la muestra que se le presentó al sujeto; si existe alguna desviación, esto se toma como un punto malo, se califica como fallas: desintegración, desproporción, construcción, distorción, perseveración, rotación, dificultad al cierre de figuras, omision de figuras, trazos primitivos y amontonamiento, esto nos determina la coordinación psicomotora y percepción del paciente. Tomando como base el número de figuras (errores) realizadas en la primera Prueba, para valorar la segunda y tercera ejecución de la Prueba de Bender.

#### RESULTADOS:

Se estudiaron 60 pacientes divididos en tres grupos -



de 20 cada uno siendo 18 del sexo femenino y 42 del sexo masculino. (cuadro II).

La edad promedio para el Grupo I fué de  $43 \pm 5$  años, para el Grupo II de  $65 \pm 11$  años y para el Grupo III  $38 \pm 12$  años.

El peso promedio para el Grupo I fué de  $62 \pm 10$  kilos, el Grupo II de  $65 \pm 11$  kilos y el Grupo III  $65 \pm 10$  kilos.

La talla para el Grupo I fue de  $159 \pm 6$  cm., EL Grupo II de  $159 \pm 7$  cm. y el Grupo III de  $161 \pm 5$  cm.

Los resultados en relación a la edad, peso y talla se observan en el cuadro I.

Los diagnosticos con los que ingresaron los pacientes se observan en el cuadro III.

Los resultados obtenidos a través de la Prueba Gestaltica Visomotora de Bender son:

En el Grupo I que solamente recibió anestésico tóxico a base de lidocaína spray la primera aplicación de la Prueba de Bender fué de 142 aciertos, con un rendimiento de 88%; en la segunda aplicación de Bender fue de 84 aciertos con un rendimiento de 55% y en la tercera aplicación con 126 aciertos con un rendimiento del 77%.

En el Grupo II que recibió midazolam + flumazenil la primera aplicación de la Prueba de Bender fué de 138 aciertos con un rendimiento de 77%. En la segunda aplicación se obtuvo 96 aciertos que nos da 55% de rendimiento. En la tercera Prueba de Bender se obtuvo 146 aciertos con un rendimiento de 88%.

En el Grupo III que unicamente recibió midazolam en la primera aplicación de la Prueba de Bender se obtuvo 139 aciertos, con un rendimiento de 77%, en la segunda aplicación con 112 aciertos nos dió 55% de rendimiento, y en la tercera aplicación 126 aciertos con un rendimiento de 77%. La calificación de la Prueba de Bender y los resultados se observan en el cuadro IV, V, VI y VII.

Los pacientes del Grupo I que únicamente recibieron lido-caína spray al 10% por pulverizaciones en orofaringe se observó recuperación de la coordinación motora y la percepción a los 20 minutos con una media de  $6 \pm 1.8$  .

En el Grupo II que recibió midazolam y flumazenil; la recuperación de la coordinación motora y percepción fue a los 45 minutos con una media de  $22 \pm 2.5$  .

Y para el Grupo III que únicamente recibió midazolam la recuperación de la coordinación motora y de la percepción fue de 120 minutos con una media de  $82 \pm 16.7$  observándose significancia estadística en el tiempo de recuperación para los grupos II y III con una p de 0.0005.

Otros parámetros que se valoraron fueron:

El grupo I la PAM en el pre-endoscópico fue de  $96.1 \pm 7.0$ , en el trans-endoscópico  $106 \pm 10.5$  , en el post-endoscópico de  $9.9 \pm 11.1$  .

El grupo II la PAM en el pre-endoscópico de  $87.6 \pm 10.2$ , en trans-endoscópico  $78.2 \pm 8.1$  , en el post-endoscópico de  $85.3 \pm 6.7$  .

El grupo III la PAM en el pre-endoscópico  $91.5 \pm 8.5$  , en el trans-endoscópico  $77.8 \pm 10.4$  en el post-endoscópico  $85.1 \pm 9.3$ .

La frecuencia cardiaca en el Grupo I se obtuvo en el pre endoscópico de  $75.8 \pm 6.5$  ; en el trans-endoscópico  $83.2 \pm 3.5$  en el post-endoscópico  $77.0 \pm 2.9$ .

El grupo II la frecuencia cardiaca en el pre-endoscópico fue de  $75.0 \pm 8.5$  , en el trans-endoscópico  $77.3 \pm 7.2$  y en el post-endoscópico  $73.3 \pm 6.8$  .

En el grupo III la frecuencia cardiaca en el pre-endoscópico fue de  $77.0 \pm 6.8$  , en el trans-endoscópico  $77.3 \pm 8.2$  , en el post-endoscópico  $77.0 \pm 5.9$  .

La frecuencia respiratoria en el grupo I se obtuvo en el pre-endoscópico  $17.4 \pm 1.3$  , en el trans-endoscópico  $21.8 \pm 1.4$  , en el post-endoscópico  $17.6 \pm 1.2$  .

En el grupo II la frecuencia respiratoria en el pre-endoscópico fué de  $17 \pm 1.0$  , en el trans-endoscópico  $19.9 \pm 2.4$  , en el post-endoscópico  $18.3 \pm 1.9$  .

En el grupo III en el pre-endoscópico  $15.9 \pm 2.7$  en el trans-endoscópico  $15.0 \pm 3.4$  y en el post-endoscópico  $15.1 \pm 3.6$  .

Estos parámetros de PAM, frecuencia cardiaca y frecuencia respiratoria fueron analizados mediante la prueba estadística de la "t" de student, obteniendo significancia estadística en el trans-endoscópico y post-endoscópico de los tres grupos. Ver cuadros: IX, X XI, XII y XIII.

#### DISCUSION:

Los cambios que se encontraron en las pruebas psicométricas después de las endoscopías gástricas en los grupos II y III nos indican que hubo disminución de la función psicomotora y percepción; sin embargo se mantuvo la estabilidad cardiovascular y respiratoria, presentandose en ~~un~~ ambos grupos amnesia para el procedimiento endoscópico por efecto del midazolam; al igual que refiere K. W. Patterson et col. en donde mencionan que los pacientes externos para endoscopia requieren de una adecuada sedación de corta duración y desprovistos de efectos secundarios; -- el midazolam es utilizado frecuentemente por su vida media corta de eliminación, carencia de metabolitos activos y -- propiedades amnesicas potentes, por lo que se recomienda -- este farmaco para endoscopia gastrointestinal por sus efectos de amnesia y cambios cardiorespiratorios minimos (2).

En el grupo II hemodinamicamente se mantuvo estable, no hubo una mayor alteración de la función cardiovascular como refiere Marty J. Nitenberg A en su estudio con pacientes con enfermedad arterio-coronario.

Los tiempos de recuperación de la coordinación motora y percepción después de la ministración de flumazenil fueron más cortos que aquellos reportados durante la recuperación espontánea como la observada en el grupo III de nuestra ca suística, no observando evidencia de resedación al igual que lo observado por Harrop-Griffiths and Watson. (3). También se refiere alguna propiedad protectora anticonvulsiva ante al flumazenil por lo que se puede emplear en pacientes con antecedentes de crisis convulsivas (4). La técnica de sedación en los procedimientos endoscópicos gastrointestinales es necesario; ya que los pacientes no pueden encontrar los estudios lo suficientemente simple ni agradables de realizar, y debido a que se llegan a realizar endoscopías de repetición al mismo paciente en un periodo de tiempo es importante que ellos esten preparados para regresar en varias ocasiones con menor aprensión y angustia.(5).

La mayoría de los endoscopistas administran sedación endovenosa de rutina utilizando generalmente diacepam para la endoscopia ambulatoria, no obstante aun cuando es un procedimiento breve, la farmacocinética del diacepam es incompatible con los procedimientos endoscópicos ya que carece de analgesia y únicamente proporciona sedación en grado variable con el riesgo de ocasionar una descompensación en pacientes con insuficiencia hepática.

El flumazenil revirtió en forma rápida y segura la sedación ocasionada por el midazolam, permitiendo el efecto amnésico a la gastroscopia como lo observado por Pearson - R et. cols. (5).

Las calificaciones de la prueba Gestaltica psicomotora de Bender nos demostraron que para el grupo I la coordinación motora y la percepción disminuyó hasta un 55% posterior al estudio endoscópico por lo desagradable del procedimiento y la angustia aprehensión se acentuaron, ocasionando fallas en la ejecución de los dibujos mas no en la percepción.

En el grupo II (midazolam/flumazenil) la coordinación

motora fué más rápida posterior a la administración de flumazenil comparada con el grupo III en donde la percepción y coordinación motora se presentaron después de la vida media del midazolam (1.5 a 2.5 hrs.) por lo que podemos concluir que los tiempos en que los pacientes fueron menores para el grupo I y II -- que para el grupo III, esto nos demuestra que la recuperación de la función motora y perceptora se presentaron en el grupo II en donde se dio además estabilidad cardiovascular y amnesia para el estudio endoscópico sin dejar molestias inherentes al procedimiento.

#### CONCLUSIONES:

- 1.- El flumazenil revierte los efectos del midazolam en una forma inmediata, por lo que es favorable para pacientes externos, que requieren de una pronta recuperación tanto hemodinámica como psicomotora, y así disminuir el tiempo de estancia hospitalaria.
- 2.- El comportamiento hemodinámico fué más estable cuando se emplearon midazolam más flumazenil, por lo que se puede recomendar en pacientes con patología cardiovascular.
- 3.- El flumazenil disminuye el tiempo de vida media del midazolam.
- 4.- La coordinación motora y de percepción del sujeto fue más evidente al administrar flumazenil.

## RESUMEN:

El presente estudio se realizo en el Departamento de endoscopias.

El objetivo fue comprobar la efectividad de flumazenil - para la reversion de los efectos de midazolam, Mejorar las condiciones psicomotoras del paciente ambulatorio y disminuir el tiempo de estancia en paciente ambulatorio.

Se estudiaron 60 pacientes divididos en 3 grupos de 20 - cada uno, siendo 18 del sexo femenino y 42 del sexo masculino.

El grupo I solamente recibio anestesico topico a base de lidocaine spray. El grupo II recibio midazolam + flumazenil y el grupo III recibio unicamente midazolam.

A los 3 grupos se les aplico la Prueba Gestaltica visomotora de Bender. La primera prueba antes de administrar medicamento; la segunda prueba a los 30' de administrar medicamento y la tercera prueba a los 45 ' de la ultima dosis.

Los cambios se que encontraron en las pruebas psicometricas despues de las endoscopias gastricas en los grupos II y -- III nos indican que hubo disminucion de la funcion psicomotora y percepcion, sin embargo se mantuvo la estabilidad cardiovascular y respiratoria.

El flumazenil revierte los efectos del midazolam en una forma inmediata por lo que es favorable para pacientes externos que requieren de una pronta recuperacion tanto hemodinamica como psicomotora, y asi disminuir el tiempo de estancia hospitalaria.

## SUMMARY

This study was designed to prove the action of flumazenil to revert midazolam effects, improve psychomotor conditions and decrease de inpatients time of ambulatory patients.

At Endoscopy section of the Raza Medical Center --- we studied 60 patients (18 female, 42 male), divided into -- three groups (n=20 in each).

The one (I) received spray lidocaine topic anesthetic only, second (II) midazolam plus flumazenil and third (III) midazolam only.

All patients were evaluated by Bender visual-motor - Gestalt test, the one before of medication, second at 30 m - after medication and third at 45 m of the last dose.

Changes in psychometric tests after gastric endoscopies in Groups II and III are indicative of psychomotor and perception decreased functions, however there was cardiovascular and respiratory stability.

Flumazenil reverts midazolam effects immediately, -- thus it is good to decrease the inpatient time and for outpatients which need rapid hemodynamic and psychomotor recuperation.

## R E F E R E N C I A S

- 1.- Montiel V alteraciones electrocardiograficas durante la - endoscopias. Tesis Centro Medico la Raza; 1983.
- 2.- Prys-Roberts Farmacocinética de los anestésicos. Editor: - Cedric Prys-Roberts. Editorial el Manual Moderno, S.A. de C.V. Mexico, D.F. 1984; 139-162.
- 3.- Goodman A Goodman I Las Bases farmacologicas de la tera--- peutica. Editor: Alfred Goodman. Editorial Medical Paname- ricana S.A. Mexico 5 D.F. 1986; 335-361.
- 4.- Patterson K Casey P Murray J O'Boyle C Cunningham A Propo- fol sedation for outpatient upper gastrointestinal endos- copy: comparison with modazolam British Journal of Anaes- thesia 1991; 67: 108-111.
- 5.- Carter A Bell G Coady T Lee J Morden A Spred of reversal - of midazolam induced respiratory depression by flumazenil a study in patients undergoing upper G.I.endoscopy Acta -- Anesthesiol Scand 1990; 34: 59-64.
- 6.- Sage D Close A Boas R Reversal of midazolam sedation with anexate Br J Anaesthesia 1987; 59: 459-464.
- 7.- Marty J Nitenberg A Philio I Foulst J Joyon D Mesmonsts J Coronary and Left Ventricular Hemodynami Responses Folló wing reversal offlunitrazepam-induced sedation with fluma- zenil in patients with Coronary artery disease. Anesthesio- LOGY 1991; 74: 71-76.
- 8.- Harrop-Griffiths A Watson N Jewkes D Midazolam and flumaze- nil in th anesthetic manngement of trigeminal nerve ther- mocoagulation. Br J. of Anaesthesia 1990; 64: 586-89.
- 9.- Savic I Widen L Stone-Elander S Feasibility of reversing - benzodiazepina tolerance with flumazenil The Lancet 1991; 337: 133-137.
- 10.- Pearson R McCloy R Morris P Bardhan K Midazolam and -- flumazenil in gastroenterology Acta Anaesthesiol Scand -- 1990; 34: 21-24.



	GRUPOS		
	I	II	III
EDAD ( años )	43 ± 5	40 ± 11	38 ± 12
PESO ( Kgr. )	62 ± 10	65 ± 11	65 ± 10
TALLA ( cm. )	159 ± 6	159 ± 7	161 ± 5

Cuadro I

S E X O	
FEMENINO	MASCULINO
18	42
( 30% )	( 70% )

Cuadro II

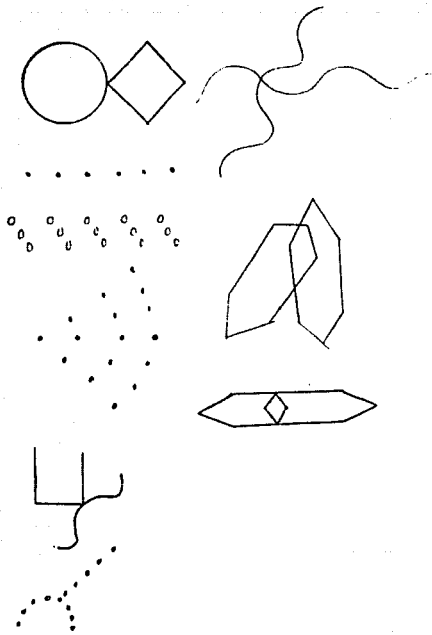
DIAGNOSTICOS	
ENF. ACIDO PEPTICA	26
SANGRADO DEL TUBO DIGESTIVO ALTO	6
ULCERA GASTRICA	6
HERNIA HIATAL	8
GASTRITIS	10
PB. CA. GASTRICO	4

Cuadro III

CALIFICACION  
PRUEBA DE BENDER

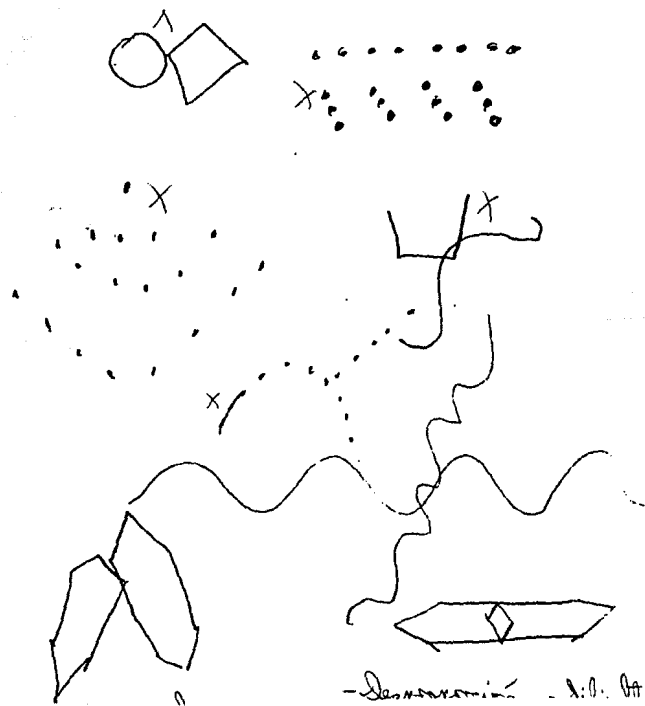
FIGURAS	ERRORES	ACIERTOS	% ACIERTOS
9	0	9	100
9	1	8	88
9	2	7	77
9	3	6	66
9	4	5	55
9	5	4	44
9	6	3	33
9	7	2	22
9	8	1	11

Cuadro IV



PRIMERA PRUEBA DE BENDER.

SEGUNDA PRUEBA DE BENDER.

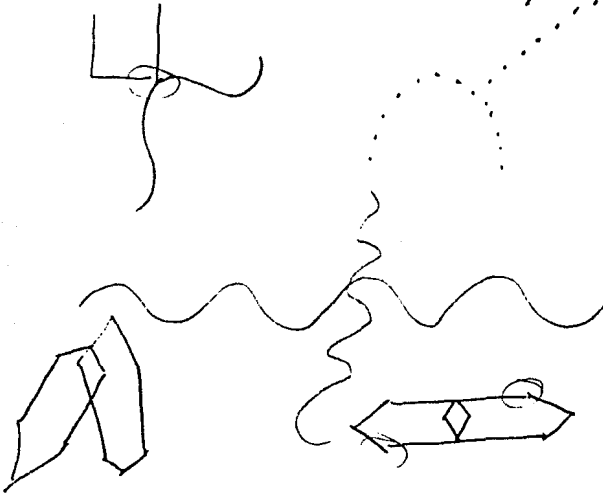


-Desarrollado por A.O. G.



000  
000  
000  
000  
000

74  
RE: 128



TERCERA PRUEBA DE BENDER

## PRUEBA DE BENDER

I

PRUEBA	ACIERTOS $\bar{X}$	%
1a.	7.7	88
2a.	4.2	55
3a.	6.3	77

cuadro U



## PRUEBA DE BENDER

### III

PRUEBA	ACIERTOS $\bar{X}$	%
1a.	6.9	77
2a.	5.6	55
3a.	6.3	77

Cuadro VII

## PRESION ARTERIAL MEDIA

mmHg	I	II	P
PRE	96.1 ± 7.0	87.6 ± 10.2	< 0.025
TRANS	106.1 ± 10.5	78.2 ± 8.1	< 0.0125
POST	99.9 ± 11.1	85.3 ± 6.7	< 0.025

Cuadro VIII

## PRESION ARTERIAL MEDIA

mmHg	I	III	P
PRE	96.1 ± 7.0	91.5 ± 8.5	> 0.30
TRANS	106.0 ± 10.5	77.8 ± 10.4	< 0.0125
POST	99.9 ± 11.1	85.1 ± 9.3	< 0.025

Cuadro IX

## FRECUENCIA CARDIACA

LATIDOS/MIN	I	II	P
PRE	75.8 ± 6.5	75.0 ± 8.5	> 0.35
TRANS	83.2 ± 3.4	77.3 ± 7.2	< 0.0025
POST	77.0 ± 2.9	73.3 ± 6.8	> 0.40

Cuadro X

## FRECUENCIA CARDIACA

LATIDOS/MIN	I	III	P
PRE	75.8 ± 6.5	77.0 ± 6.8	> 0.40
TRANS	83.2 ± 3.4	77.3 ± 8.2	> 0.35
POST	77.0 ± 2.9	77.0 ± 5.9	> 0.10

Cuadro XI

ESTO YEN EN SER  
SALIR DE LA BARRERA

## FRECUENCIA RESPIRATORIA

RESP / MIN	I	II	P
PRE	17.4 ± 1.3	17.0 ± 1.0	> 0.15
TRANS	21.8 ± 1.4	19.9 ± 2.4	< 0.005
POST	17.6 ± 1.2	18.3 ± 1.9	> 0.25

Cuadro XII

## FRECUENCIA RESPIRATORIA

RESP / MIN	I	III	P
PRE	17.4 ± 1.3	15.9 ± 2.7	< 0.025
TRANS	21.8 ± 1.4	15.0 ± 3.4	< 0.0025
POST	17.6 ± 1.2	15.1 ± 3.6	< 0.005

Cuadro XIII