



11234

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

26

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

24

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL GENERAL CENTRO MEDICO "LA RAZA"  
SERVICIO DE OFTALMOLOGIA

**"CONFIABILIDAD DIAGNOSTICA  
DE LA ECOGRAFIA  
PARA DETECTAR LESIONES ASOCIADAS  
EN PACIENTES CON HEMORRAGIA VITREA  
EN EL HOSPITAL GENERAL DEL  
CENTRO MEDICO LA RAZA.  
REVISION HISTORICA"**

TESIS DE POSTGRADO  
PARA OBTENER EL TITULO  
EN LA ESPECIALIDAD DE  
CIRUJANO OFTALMOLOGO  
P R E S E N T A :  
DR. YURI AXAYACATL FLORES FUENTES

DIRECTOR DE TESIS: DRA. ANA MA. BEAUREGARD



**IMSS**

MEXICO, D. F.

1998



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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 esta 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.

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL GENERAL DEL CENTRO MEDICO LA RAZA  
DIVISION DE EDUCACION E INVESTIGACION MÉDICA**

México, D.F. a 18 MARZO

de 1998 .

**Dr(a).** ANA MARIA BEAUREGARD ESCOBAR  
Servicio: OFTALMOLOGIA

Comunico A Ud. que el proyecto de investigación titulado

**CONFIABILIDAD DIAGNOSTICA DE LA ECOGRAFIA EN PACIENTES CON  
HEMORRAGIA VITREA EN EL HOSPITAL GENERAL C.M.N.-R.**

No 980332

ha sido revisado y **aceptado** por el Comité Local de Investigación.  
Por otro lado, la investigación puede iniciarla desde ahora y deberá informarnos  
con oportunidad del desarrollo y de los resultados dela misma.

Atte.

Dr. Julio César Ballesteros del Olmo  
División de Educacion e Investigación Médica  
Comite Local de Investigación

*"CONFIABILIDAD DIAGNOSTICA DE LA ECOGRAFIA  
PARA DETECTAR LESIONES ASOCIADAS  
EN PACIENTES CON HEMORRAGIA VITREA  
EN EL HOSPITAL GENERAL DEL CENTRO MEDICO LA RAZA  
REVISION HISTORICA"*

HOSPITAL DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA  
C.M.N. LA RAZA



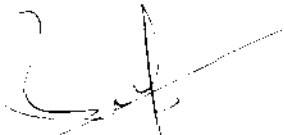
DR. EMILIO ESCOBAR PICASSO

JEFE DE LA DIVISION DE EDUCACION E INVESTIGACION MEDICA

HOSPITAL GENERAL "GAUDENCIO GONZALEZ GARZA"

CENTRO MEDICO "LA RAZA"

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL



DR. LUIS F. PERERA QUINTERO  
JEFE DEL SERVICIO DE OFTALMOLOGIA  
HOSPITAL GENERAL "GAUDENCIO GONZALEZ GARZA"  
CENTRO MEDICO "LA RAZA"  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL



DRA. ANA-MARIA BEAUREGARD ESCOBAR  
MEDICO DE BASE ADSCRITO AL SERVICIO DE OFTALMOLOGIA  
HOSPITAL GENERAL "GAUDENCIO GONZALEZ GARZA"  
CENTRO MEDICO "LA RAZA"  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

## DEDICATORIA

### A DIOS:

Por haberme dado la oportunidad de estar en este mundo y me colmo de dones y aptitudes las cuales espero aprovechar en beneficio de sus pacientes, porque solo soy un instrumento suyo. Gracias por estar siempre a mi lado y por guiar mis pasos. Gracias por tus bendiciones.

### A LA MEMORIA DE MI PADRE:

Por haber sembrado en mi el deseo de superacion y por ser un ejemplo de rectitud y honestidad, por haber sido no solo un padre sino tambien un gran amigo, porque ademas de todo me enseñaste a amar a los demas y a tratar de ser un verdadero hombre.

### A MI ADORADA MADRE:

Porque detras de todo gran hombre existe siempre una gran mujer, asi lo demostraste, y a pesar de todo, pudiste sacar a tus hijos adelante. Gracias por tu cariño, tu comprension y por tantos sacrificios realizados.

### A MIS QUERIDOS HERMANOS:

Yahali, Atahualpa y Yazid, por haber confiado siempre en mi, y por que al ver que ustedes eran capaces de seguir adelante, asi mismo quise intentarlo.

A MI SOBRINO(A):

Aun no te conozco, pero espero que tu vida sea plena de felicidad y de amor, recuerda que seras el hermano mayor de mis hijos, y seras un ejemplo para todos. Te quiero.

A LOS PACIENTES:

Quiénes ponen en nosotros toda su confianza, en espera de hallar consuelo y cura a sus males. Porque gracias a ellos adquirimos la practica y los conocimientos necesarios para ahora poder ayudarles.

A todos ustedes gracias por su apoyo y su confianza y así una vez mas me es posible alcanzar una nueva meta.



## AGRADECIMIENTOS

### ALMA LETICIA:

Hace mas de un año llegaste a mi vida y ahora eres parte importante de ella. Esta tesis no hubiera sido posible sin tu valiosa ayuda. Te amo y espero que este sea el principio de una vida llena de alegría. Ojalá los dos tengamos la fuerza suficiente para luchar con nuestros ideales y hacer de nuestro proyecto de vida una realidad.

### A MIS QUERIDOS MAESTROS:

Porque desinteresadamente nos dieron parte de sus conocimientos, porque me dieron la confianza para poder desenvolverme en el transcurso de la residencia. Por su apoyo e invaluable ayuda, muchas gracias, se que nunca podre pagarles todo lo que hicieron por mi y mis compañeros. Se ganaron toda mi admiracion y respeto, la fe que tengo de ahora en adelante con ustedes es muy grande...

### A MIS QUERIDOS AMIGOS Y COMPANEROS DE RESIDENCIA:

Josefina, Fermin y Violeta siempre recordare los momentos alegres que pasamos, las lagrimas derramadas, la ilusión de ser oftalmologos, los momentos de angustia, los triunfos que tuvimos, en fin, tantas experiencias que pasamos juntos. Gracias por brindarme una amistad desinteresada y por haberme ayudado en los momentos mas dificiles de la residencia, sin su ayuda me hubiera sido muy difícil estar en este lugar. Nunca los olvidare, los quiero mucho. Les deseo lo mejor y que siempre triunfen.

CONFIABILIDAD DIAGNOSTICA DE LA ECOGRAFIA  
PARA DETECTAR LESIONES ASOCIADAS  
EN PACIENTES CON HEMORRAGIA VITREA  
EN EL HOSPITAL GENERAL DEL CENTRO MEDICO "LA RAZA"  
REVISION HISTORICA

**INVESTIGADOR PRINCIPAL:**

Dra. Ana Maria Peauregard Escobar  
Medico de Base  
Servicio de Oftalmologia  
Hospital General Centro Medico La Raza

**INVESTIGADOR ASOCIADO:**

Dr. Yuri Axayacatl Flores Fuentes  
Medico Residente de 3er. año  
Matricula: 10981368  
Servicio de Oftalmologia  
Hospital General Centro Medico La Raza

**LUGAR DONDE SE DESARROLLO LA INVESTIGACION:**

Hospital General "Gaudencio Gonzalez Garza" del Centro Medico La Raza

**DOMICILIO DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL:**

Avenida Universidad 1815 B No. 304  
México, D.F.  
Tel. 6 63 39 80

## INDICE

RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
MATERIAL Y METODOS	4
RESULTADOS	4
DISCUSION	14
CONCLUSIONES	18
BIBLIOGRAFIA	19

## RESUMEN

**Título:** Confiabilidad diagnóstica de la ecografía para detectar lesiones asociadas en pacientes con hemorragia vítrea, en el Hospital General "Baudencio González Garza" del Centro Médico "La Sasa".

**Objetivo:** Determinar la validez de la ecografía para la detección de lesiones asociadas en pacientes que presentan hemorragia vítrea en esta unidad.

**Diseño:** Encuesta comparativa, retrospectiva, transversal, observacional y clínica.

**Material y métodos:** Se revisaron los expedientes de pacientes con hemorragia vítrea que ameritaron estudio de ecografía y tratamiento quirúrgico (vitrectomía) en esta unidad del 1 de enero al 31 de diciembre de 1997. Se recabó la información en hojas de encuesta y posteriormente se realizó el análisis estadístico de las variables, realizando pruebas de validez, las cuales incluyen sensibilidad, especificidad y valores predictivos positivos y negativos.

**Resultados:** Se revisaron 120 expedientes de pacientes con hemorragia vítrea y se realizaron estudios de validez para la detección de lesiones asociadas a hemorragia vítrea, encontrando 74 casos verdaderos positivos, 8 casos falsos positivos, 4 casos falsos negativos y 114 casos verdaderos negativos. La especificidad fue de 93%, la sensibilidad de 94%, el valor predictivo positivo de 90% y el valor predictivo negativo de 96%.

**CONCLUSIONES:** El estudio de ecografía es un procedimiento altamente sensible y específico para la detección de lesiones asociadas a hemorragia vítrea.

## INTRODUCCION

La ultrasonografía es un método de exploración esencial en el diagnóstico de los trastornos del globo ocular y de la cavidad orbitaria. Entre sus aplicaciones diagnósticas más importantes a nivel del globo ocular destacan la detección de hemorragias orbitales, desprendimientos de coroides y de retina, enfermedades del humor vítreo, tumores intraoculares y cuerpos extraños. En el diagnóstico de los procesos de la cavidad orbitaria, la ultrasonografía sirve para identificar tumores con un alto grado de tipificación histológica y permite diferenciar los procesos congestivos de los de tipo inflamatorio.(1)

La primera descripción de las aplicaciones de la ultrasonografía en oftalmología la realizaron en 1956 Mundt y Hughes, quienes emplearon técnicas de amplitud del eco en modo A. Posteriormente, en 1968, Baum y Greenwood introdujeron la ultrasonografía bidimensional (en el modo B), perfeccionada posteriormente por Funnell y Jelleman.(2,3)

La ultrasonografía es un sistema de imagen que consigue penetrar en el interior de los tejidos blandos del organismo. Cuando atraviesa los tejidos blandos en estudio, proyecta un haz sonico de alta frecuencia, las ondas se reflejan parcialmente a lo largo de la vía que sigue este haz en las interfaces histicas correspondientes a los límites anatómicos. Estas reflexiones del haz ultrasonico se registran mediante osciloscopios, ya sea en forma de ondas (ultrasonografía en modo A), o en forma de puntos y sombras (ultrasonografía en modo B). Aunque ambas representaciones derivan de

los mismos ecos originales, cada una de ellas proporciona una información diagnóstica diferente. 4-4

Podemos definir los ultrasonidos como ondas sonoras cuya frecuencia supera el intervalo audible que es de 20.000 ciclos por segundo (c/seg). La unidad es el Hertzio (Hz). En las aplicaciones médicas de la ultrasonografía se utilizan frecuencias altísimas, del orden de millones de ciclos por segundo (megahertzios - MHz). El fundamento físico de la ultrasonografía es el efecto piezoelectrico que poseen ciertos cristales finos y materiales de tipo cerámico. Este fenómeno consiste en lo siguiente: cuando un potencial eléctrico actúa sobre un cristal deformado estimulándolo, este emite ondas sonoras de una longitud de onda específica. A la inversa, el cristal también puede recibir ecos de la misma longitud de onda y convertirlos en potenciales eléctricos, que luego se representan en la pantalla de un osciloscopio. A este sistema alternante de emisión-recepción de ondas y potenciales eléctricos se le conoce con el nombre de "sistema pulso-eco". El material cerámico o el cristal encargados de la función de resonancia, con sus correspondientes partes eléctricas, de enfoque y amortiguación, están incorporados a un pequeño aparato que recibe el nombre de transductor. 5

Las ondas sónicas emitidas por el transductor pueden enfocarse en parte para obtener un haz sónico muy fino susceptible de ser dirigido con suma precisión hacia cualquier objeto. El paso del haz sónico por los tejidos blandos produce ecos a nivel de las interfaces que existen entre dos tejidos cuyas densidades difieren mínimamente (desequilibrio de impedancia acústica). La potencia del eco dependerá del grado de contraste entre estos dos tejidos adyacentes y de la

uniformidad de la superficie de reflexión. En la mayoría de interfaces solo se refleja una pequeña porción de la energía acústica, mientras que el resto sigue atravesando los tejidos para reflejarse a nivel de interfaces más profundas.

El osciloscopio puede representar estos ecos ultrasonicos de diversas formas. En un gráfico de tiempo-amplitud los ecos aparecen en forma de ondas: en el eje de ordenadas (vertical) figura la potencia de las propiedades de reflectancia, mientras que en el de las abscisas (eje horizontal) se indica el tiempo, que se relaciona de forma indirecta con una escala de distancias. La resolución entre ecos producidos por tejidos en disposición anteroposterior depende de la frecuencia del transductor y de la técnica ultrasonografica utilizada. (2.4.5)

Las señales ultrasonicas pueden representarse de distintas formas: en modo A, en modo B, en modo T, en modo B biometrista, en modo B a color<sup>(6)</sup>, en modo M y en forma de Doppler. (7)

El globo ocular posee un borde liso y redondeado con varias superficies internas reflectantes: cornea, cristalino, iris y las capas retina-corooides-esclerótica de la pared del ojo. Cada una de estas estructuras produce unos ecos bien definidos y de gran amplitud en la ultrasonografía en modo A y unos bordes lisos y uniformes en la imágenes en modo B. En su ecuador, la pared del globo ocular no puede delimitarse por completo dado que el haz ultrasonico la atraviesa en dirección oblicua. Sin embargo, es posible explorar estas regiones ecuatoriales pidiendole al enfermo que mire de un lado a otro: reorientando el transductor en sentido interno o externo para que el haz quede en posición perpendicular. En su interior, el globo ocular

esta lleno de humor acuoso (por delante) y de humor vítreo (por detrás), a través de los cuales los haces ultrasónicos se transmiten con facilidad, sin atenuaciones ni ecos internos. <sup>51</sup>

En presencia de lesiones hemorrágicas o inflamatorias intraoculares, no es extraño que se produzca una propagación difusa de las mismas por todo el cuerpo vítreo, lo que da lugar a esos dispersos de baja amplitud en la ultrasonografía. Residuos más densos de agregados celulares pueden confluír en algunas zonas y superponerse a los velos vítreos. En comparación con el desprendimiento de retina, estos velos vítreos aparecen un tanto incompletos, con superficies irregulares y ecos de densidad intermedia. Estos ecos tienden a desaparecer en la ultrasonografía en modo F a medida que disminuye la sensibilidad del receptor: - el desprendimiento de retina, en cambio, los ecos persisten a niveles de sensibilidad mucho más bajos, pues poseen superficies reflectantes más densas. Desde un punto de vista pronóstico, la densidad, localización, multiplicidad y configuración de los resultados y membranas revisten enorme importancia. Ocasionalmente la organización de este tipo de membranas puede producir un desprendimiento de retina, parcial o total, por un mecanismo de tracción intracocular progresiva. El humor vítreo está firmemente unido a la pared del globo ocular en las mismas localizaciones que la retina (o sea, el nervio óptico, y la región de la ora serrata). Por consiguiente, las membranas vítreas densas pueden adoptar a veces el aspecto ultrasonográfico de un desprendimiento de retina, imposibilitando incluso el diagnóstico diferencial <sup>52</sup>.



Cuando la hemorragia vitrea es fresca, las células sanguíneas se encuentran dispersas dentro de la cavidad vitrea. La hemorragia está limitada por la hialoide posterior.

Los criterios para detectar la hemorragia vitrea por el modo E son los siguientes: las células sanguíneas son lesiones puntiformes que se observan como múltiples opacidades ecogénicas pequeñas. Las opacidades se encuentran difusas en la cavidad vitrea, pero no necesariamente se encuentran distribuidas uniformemente. Las áreas de opacidades densas se observan en el sitio de sangrado y a lo largo del desprendimiento de vitreo posterior. La alta movilidad se refleja por la presencia de distintos postmovimientos de las imágenes ecográficas.

En el modo A, se observan múltiples espigas largas desde la base, las cuales son limitadas posteriormente por una alta reflectividad ecográfica representada por un desprendimiento de vitreo posterior. Las lesiones en espiga son detectadas por un alto sistema de sensibilidad y una reflectividad extremadamente baja. Esta reflectividad de las lesiones en espiga puede ser de baja a mediana (10-60%).

Las células sanguíneas pueden permanecer dispersas en la cavidad vitrea por largos períodos de tiempo y pueden absorberse lentamente. Sin embargo la sangre puede permanecer organizada y formar membranas vitreas.

La práctica de ultrasonografías seriadas durante varias semanas o meses revelará los patrones evolutivos de la patología vitreo-retiniana y servirá como guía primaria para determinar cuando es oportuna la vitrectomía o la cirugía de retina.<sup>(9)</sup>

Las hemorragias vítreas son una de las principales causas de consulta en el Servicio de Retina del Hospital General Centro Médico La Rana, ya sea que sean secundarias a retinopatía diabética, desprendimiento de retina, oclusión venosa o a traumatismo, y son una de las principales patologías en espera de tiempo quirúrgico.

Mediante la realización de ecografías, es posible determinar si existen otras alteraciones intraculares, las cuales van a influir sobre el tratamiento que pueda ofrecerse y sobre el pronóstico funcional de ese ojo.

Se pretende obtener datos preliminares y de esta manera sustentar la realización de un posible estudio prospectivo.

## MATERIAL Y METODOS

Se realizó un estudio comparativo, retrospectivo, transversal, observacional y clínico.

Para la realización de este estudio se revisaron 119 expedientes de pacientes con diagnóstico de hemorragia vítrea atendidos del 11 de enero de 1997 al 31 de diciembre del mismo año, de los cuales 100 pacientes contaban con expediente clínico completo el cual incluía estudio ecográfico y que ameritaron tratamiento quirúrgico (vitrectomía) detallándose los hallazgos.

La información obtenida se recabó en una hoja de encuesta la cual incluía la presencia de hemorragia vítrea y/o lesiones asociadas (vitreos organizados, membranas de gliosis, desprendimientos de retina, y cuerpo extraño intraocular), las cuales fueron detectadas mediante la realización de ecografía y procedimiento quirúrgico (vitrectomía).

Se realizaron estudios de validez, determinando la presencia de casos verdaderos positivos, falsos positivos, falsos negativos y verdaderos negativos, realizando pruebas de sensibilidad, especificidad, y valores predictivos positivos y negativos. Se realizaron además representaciones gráficas de los resultados obtenidos.

## RESULTADOS

Se encontraron 200 pacientes con diagnóstico de hemorragia vítrea que ameritaron estudio ecográfico y tratamiento quirúrgico (vitrectomía) del 19 de enero al 31 de diciembre de 1997.

Se encontró que 117 pacientes (58.5%) eran del sexo masculino y 83 pacientes (41.5%) eran del sexo femenino. (figura 1)

Se encontró una mayor frecuencia de pacientes con hemorragia vítrea en el grupo de edad de 60 a 69 años (28.5%), seguido del grupo de edad de 50 a 59 años (26.5%). (figura 2).

Los hallazgos ecográficos encontrados fueron:

hemorragia vítrea: 200 pacientes  
vitreo organizado: 16 pacientes  
membranas de gliosis: 49 pacientes  
desprendimiento de retina: 32 pacientes  
cuerpo extraño intraocular: 7 pacientes

Los hallazgos encontrados en cirugía fueron:

hemorragia vítrea: 182 pacientes  
hemorragia vítrea antigua: 16 pacientes  
membranas de gliosis: 49 pacientes  
desprendimiento de retina: 30 pacientes  
cuerpo extraño intraocular: 8 pacientes

Cabe aclarar que muchos de los pacientes presentaban uno o más hallazgos, tanto ecográficos como quirúrgicos. (figura 3)

Se determinaron los casos verdaderos positivos, definiéndolos como aquellos en donde el resultado ecográfico fue similar con el quirúrgico, para la detección de lesiones asociadas a hemorragia vítrea, siendo un total de 74 casos. Los casos falsos positivos se definieron como aquellos en los cuales se detectaron lesiones asociadas por ecografía y no fueron corroboradas en el acto quirúrgico, con un total de 9 casos. Aquellos casos en los cuales no se detectaron lesiones asociadas a hemorragia vítrea por ecografía, pero al momento del acto quirúrgico se encontraron, fueron considerados como falsos negativos, con un total de 4 casos. Finalmente los casos denominados como verdaderos negativos se consideraron como aquellos en los cuales no se detectaron lesiones asociadas por ecografía y tampoco se hallaron lesiones en el momento del acto quirúrgico, con un total de 114 casos.

En base a la tabla desarrollada con los resultados obtenidos, se procedió a realizar los estudios de validez para la ecografía en la detección de lesiones asociadas a hemorragia vítrea en esta unidad. (Tabla 1).

La sensibilidad es la probabilidad de que la ecografía resulte positiva cuando el paciente realmente presenta lesiones asociadas a hemorragia vítrea encontrándose una sensibilidad de 94 %.

$$\text{sensibilidad: } a / a+c = 74 / 78 = 0.94$$

La especificidad es la probabilidad de que la prueba resulte negativa cuando el individuo realmente no presentó lesiones asociadas a hemorragia vítrea, encontrando una especificidad de 93 %.

$$\text{especificidad: } d / b+d = 114 / 123 = 0.93.$$

Dentro de las pruebas de valides, tambien se consideran los valores predictivos tanto positivos como negativos. El valor predictivo positivo se define como la probabilidad de que una persona con un resultado positivo tenga en realidad la enfermedad, en este caso se obtuvo un resultado de 90 %.

Valor predictivo positivo =  $a / (a+b) = 74 / 82 = 0.90$

El valor predictivo de una prueba con resultado negativo es la probabilidad de que una persona con resultado negativo no tenga en realidad la enfermedad, se obtuvo un resultado de 95 %

Valor predictivo negativo =  $d / (c+d) = 114 / 119 = 0.95$

# PACIENTES CON HEMORRAGIA VITREA DISTRIBUCION POR SEXO

MARCELO J. J. L. F.  
1992

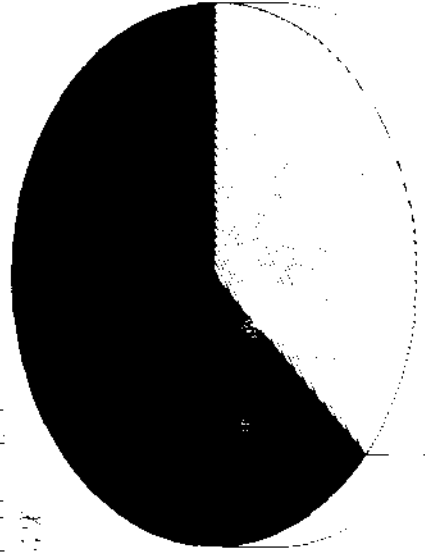


FIGURA 1

Figura 1

# PACIENTES CON HEMORRAGIA VITREA DISTRIBUCION POR EDAD

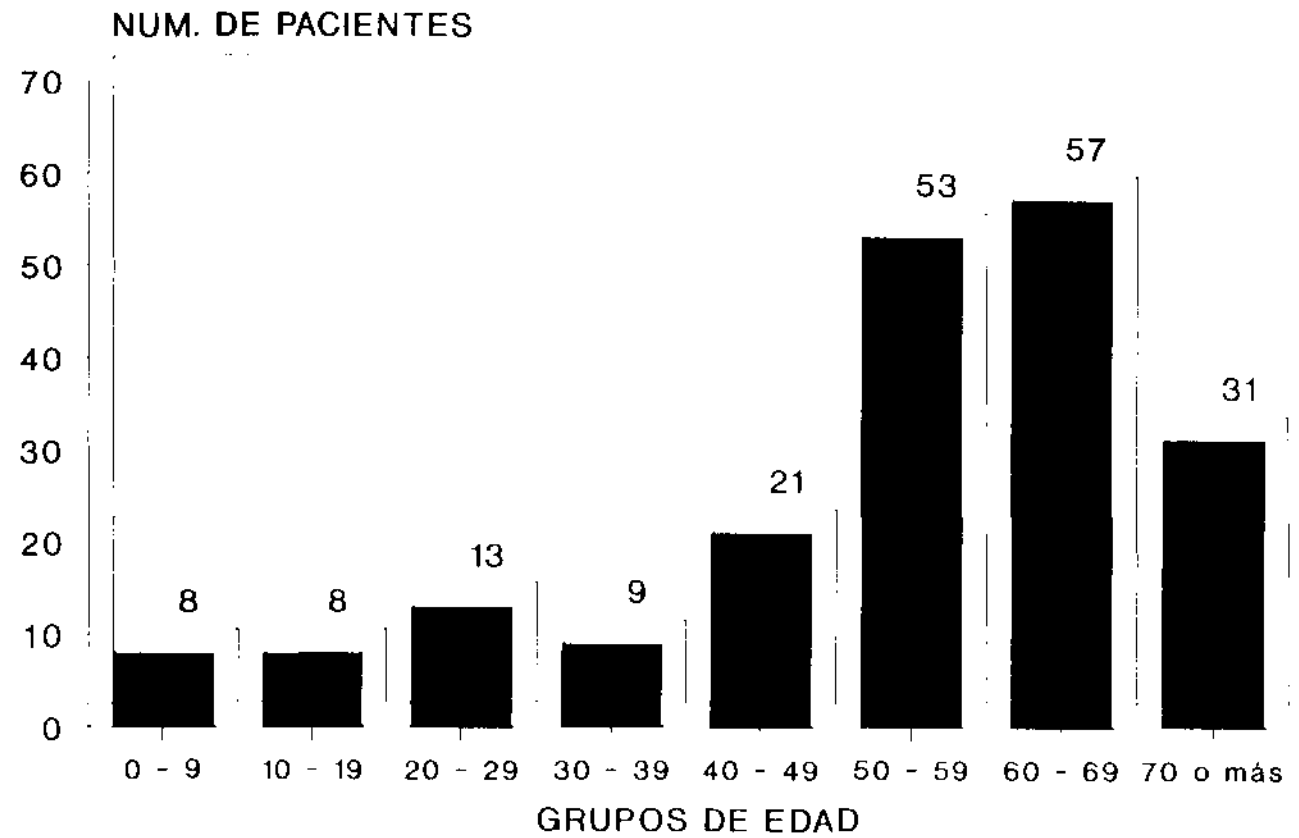


FIGURA 2



# PACIENTES CON HEMORRAGIA VITREA HALLAZGOS ECOGRAFICOS / QUIRURGICOS

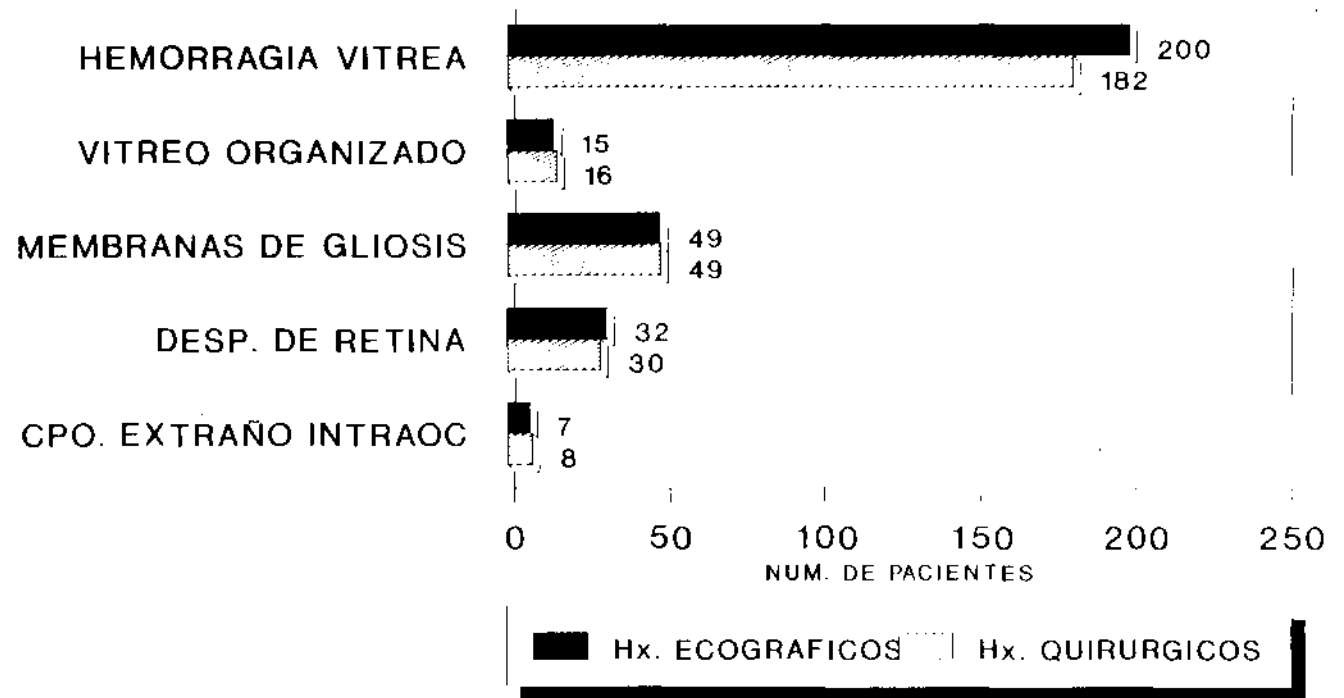


Figura 3

**PACIENTES CON HEMORRAGIA VITREA  
REGISTRO DE CASOS**

Hallazgos  
ultrasonicos

		+	-	total
USG	+	74 a	b 8	82
	-	4 c	d 114	118
	total	78	122	200

- a: Casos verdaderos positivos
- b: Casos falsos positivos
- c: Casos falsos negativos
- d: Casos verdaderos negativos

Tabla :

## DISCUSION

La ultrasonografía es un método de exploración esencial en el diagnóstico de trastornos del globo ocular, como la presencia de hemorragia vítrea, desprendimientos de retina, enfermedades del humor vítreo, cuerpos extraños intraoculares y tumores intraoculares.

La hemorragia vítrea es una de las principales causas de consulta en el Servicio de Retina del Hospital General del Centro Médico La Raza, independientemente de que sean secundarias a retinopatía diabética, desprendimiento de retina, oclusión venosa o traumatismos, siendo al mismo tiempo una de las principales patologías en espera de tiempo quirúrgico.

En nuestro estudio se encontró una mayor frecuencia de hemorragia vítrea en el sexo masculino (65.5%), en relación al sexo femenino (34.5%), lo cual puede ser equiparable con lo reportado en la literatura en la cual la relación hombre:mujer llega a ser hasta de 2:1, tomando en cuenta la causa de la hemorragia vítrea.

La edad de presentación de hemorragia vítrea se reporta con una incidencia del 60% en pacientes mayores de 30 años, nosotros encontramos en nuestro estudio que se presenta más frecuentemente en el grupo de edad de 60 a 69 años, seguido de los grupos de edad de 51 a 59 años y 70 o más, respectivamente.

Dentro de las patologías asociadas a hemorragia vítrea encontramos: vítreo organizado, membranas de gliosis, desprendimiento de retina y cuerpo extraño intraocular, y de estas las más frecuentes fueron la presencia de membranas de gliosis y de desprendimiento de retina.

El Dr Dallow, en el libro Diagnostico por la imagen en oftalmologia, hace mencion a que las membranas vitreas densas pueden adoptar en ocasiones el aspecto ultrasonografico de un desprendimiento de retina, imposibilitando incluso su diagnostico diferencial, y es precisamente en estas dos patologias en las cuales segun nuestra experiencia tenemos la mayor dificultad para establecer un diagnostico diferencial, obteniendo un mayor numero de casos falsos negativos en el estudio realizado.

En cuanto a los estudios de validez realizados, no encontramos en la literatura mundial un estudio como tal, que hable exactamente de la sensibilidad y la especificidad de dicho estudio para determinar lesiones asociadas a hemorragia vitrea; algunos autores, entre ellos el Dr Dallow hace mencion a que actualmente se dispone de criterios ultrasonograficos para identificar enfermedades del cuerpo vitreo y retina, pudiendo conseguir una precision diagnostica del 90 al 95%, nosotros encontramos una sensibilidad del 94% y una especificidad del 93%.

## CONCLUSIONES

Se estudió una muestra de 200 casos de pacientes con diagnóstico de hemorragia vítrea que ameritaron de tratamiento quirúrgico, con el fin de determinar la validez del estudio de ecografía para la detección de lesiones asociadas a esta patología.

Se encontró una alta sensibilidad de este estudio para la detección de lesiones asociadas a hemorragia vítrea (94 %), y una especificidad del 93 %, lo cual es comparable con lo reportado en la literatura mundial, en donde hacen mención que un radiólogo especializado puede obtener una precisión diagnóstica de un 90 a un 95% de los casos.

En nuestra experiencia, los diagnósticos más difíciles de diferenciar son entre los desprendimientos de retina y las membranas de gliosis, en algunos casos.

Se considera que la ecografía es un procedimiento no invasivo, de fácil acceso, rápido, indoloro, cómodo y de alta resolución para la detección de lesiones asociadas a hemorragia vítrea, por lo cual es de gran ayuda para establecer un pronóstico de recuperación visual al paciente.

Cabe aclarar que los resultados obtenidos, son específicos del grupo estudiado y no deben extrapolarse a todos los pacientes con hemorragia vítrea. Estos resultados pueden sugerir la utilidad del procedimiento ecográfico para la patología estudiada en este trabajo, por lo que se sugiere la realización de estudios prospectivos para su complementación.

BIBLIOGRAFIA

1. Behr J. The Ophthalmological echography. Ophthalmology 1996; 45: 71-3.
2. Guthoff R. Principles. En Guthoff R, Thiessen J. Ultrasound in Ophthalmologic Diagnosis. Ed Thieme, 1991: 1-24.
3. Shamma H. Basic physics, technology, and instrumentation of ultrasound. En Shamma. H. Atlas of ophthalmic ultrasonography and biometry. Mosby, 1984; 2-33, 124-5, 172-3.
4. Frazier S. Physical Principles. En Frazier S. Ultrasound of the eye and orbit. Mosby, 1992; 5-20.
5. Downey D, Desai U. Three-dimensional ultrasound imaging of the eye. Eye 1996; 10: 75-81
6. Baxter G, Harper CA, Peyman G. Color doppler imaging after eye normal ranges, reproductibility and observer variation. J. Ultrasound Med. 1995; 14: 91 - 6.
7. Pichol O, Hausmann N. Color Doppler ultrasonography in the study of orbital and ocular vascular diseases. J Fr Ophthalmol 1996; 19: 19 - 31.

8. Nischal K, Griffin JF, Velikay M. The use of dynamic ultrasound B-scan to detect retinal tears in spontaneous vitreous haemorrhage. *Eye*. 1995; 9: 502 - 6.
9. McNicholas M, Brophy D, Power WJ. Ocular trauma: evaluation with US. *Radiology* 1995; 195: 423 - 7
10. Dallow R. Ultrasonografía del globo ocular y de la cavidad orbitaria. En González C, Becker M, Flanagan J. Diagnóstico por la imagen en oftalmología. Ediciones Doyma, 1989: 53 - 67.
11. Spencer W. Vitreous. En Spencer W. Ophthalmic pathology. Ed: Saunders company, 1996; 657 - 9.
12. Davis M. Proliferative diabetic retinopathy. En Ryan S. Retina. Mosby, 1989: 1343 - 4.