

7
112361

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
THE AMERICAN BRITISH COWDRAY HOSPITAL
LABORATORIO CLINICO

INMUNODIGANOSTICO DE NEUROCISTICERCOSIS
EN LIQUIDO CEFALORRAQUIDEO

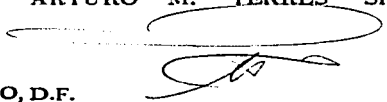
TESIS DE POSGRADO

QUE PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD EN:
PATOLOGIA CLINICA

P R E S E N T A :

DR. ALBERTO ZAMORA PALMA

ASESOR DE TESIS:
DR. ARTURO M. TERRES SPEZIALE



MEXICO, D.F.

1994



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2003



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.

TITULO: INMUNDIAGNOSTICO DE NEUROCISTICERCOSIS EN
LIQUIDO CEFALORRAQUIDEO

PALABRAS CLAVE :

[ECO] EXAMEN CITOQUIMICO
[ID] INMUNDIAGNOSTICO
[IFI] INMUNOFLUORESCENCIA INDIRECTA
[LCR] LIQUIDO CEFALORRAQUIDEO
[MFC] MICROFIJACION DE COMPLEMENTO
[NCC] NEUROCISTICERCOSIS

Dr. Alberto Zamora Palma *
Dr. Arturo M. Terrés Speziale **

* Médico Residente II de la Especialidad Patología Clínica
** Jefe de la División de Laboratorios del Hospital ABC
The American British Cowdray Hospital
Sur 136 esquina Observatorio
México D.F. C.P. 01120.

ESTUDIO COLABORATIVO :
[HABC] HOSPITAL AMERICANO BRITANICO COWDRAY
[INNN] INSTITUTO NACIONAL NEUROLOGIA Y NEUROQUIRURGIA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INDICE

I	.-	Resumen -----	1
II	.-	Summary -----	2
III	.-	Introducción -----	3
IV	.-	Justificación -----	8
V	.-	Hipótesis -----	8
VI	.-	Meta -----	9
VII	.-	Objetivos -----	9
VIII	.-	Pacientes y Métodos -----	10
IX	.-	Análisis estadístico -----	11
X	.-	Resultados -----	11
XI	.-	Discusión -----	13
XII	.-	Conclusiones -----	16
XIII	.-	Glosario -----	17
XIV	.-	Tablas y Gráficas -----	20
XV	.-	Bibliografía -----	29

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

I.- RESUMEN :

MARCO TEORICO : La neurocisticercosis [NCC] es una enfermedad neurológica común en zonas rurales . Afecta a ciudades con pobres condiciones de higiene . Es un problema de salud pública dada su prevalencia la cual alcanza hasta el 3.5 % en algunas regiones . Su frecuencia y predilección por el Sistema Nervioso Central [SNC] hacen de la NCC una de las patologías más trascendentes de la neurología . El estudio del suero y del LCR en la NCC es fundamental para el diagnóstico y clasificación de la enfermedad . Las alteraciones del LCR son inespecíficas aunque permiten orientar el diagnóstico . El inmunodiagnóstico es de gran importancia aunque debemos reconocer que se han reportado variaciones en la confiabilidad cuando se utilizan diferentes métodos por lo que es necesario emplear pruebas que además de satisfacer las necesidades de aplicabilidad particulares de cada laboratorio clínico cumpla las exigencias de confiabilidad .

OBJETIVO : Conocer la sensibilidad y especificidad de dos métodos de laboratorio : inmunofluorescencia indirecta [IFI-HABC] y reacción de microfijación de complemento [MFC-INNN] para el diagnóstico de NCC en LCR en pacientes del Hospital ABC. Establecer la frecuencia de NCC en HABC . Determinar la utilidad del escrutinio rutinario de NCC por medio de pruebas inmunológicas en nuestra institución .

TIPO DE ESTUDIO : Es un estudio replicativo , transversal , experimental , con aplicación clínica realizado en el laboratorio del Hospital ABC en muestras de LCR recolectadas durante diez meses comprendidos entre febrero y noviembre de 1993.

RESULTADOS : Se analizaron 55 LCR de 55 pacientes atendidos en el HABC durante 10 meses por problemas neurológicos , 49 % fueron del sexo masculino y 51 % del sexo femenino . Por el método de IFI-HABC tres fueron positivos y por el método de MFC-INNN dos se encontraron positivos . Sólo uno (2 %) de los pacientes mostró positividad por ambos métodos . Para el análisis estadístico se utilizó un teorema de Bayes , se comparó la prueba de MFC contra la prueba de IFI . Los resultados fueron : Sensibilidad 33% ; Especificidad 98 % ; Valor predictivo Positivo 50% ; Valor predictivo Negativo 96 % ; Índice de falsos positivos 50% ; Índice de Falsos Negativos 4 % ; eficiencia 96 % . En base a una prevalencia estimada de 3.5 % se estableció un valor predictivo positivo epidemiológico de 1.2 % .

CONCLUSIONES : Las características de confiabilidad más importantes de la IFI son : la Especificidad del 98 % . El valor predictivo Negativo del 96 % y la eficiencia 96 % . Por lo que los pacientes con resultados negativos tienen alta probabilidad de no tener la enfermedad mientras que los pacientes positivos deben someterse a estudio integral incluyendo Tomografía Axial Computarizada (TAC) .

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

II.- SUMMARY :

BACKGROUND : Neurocysticercosis (NCC) is a common neurological disease in several developing countries . It particularly affects communities with poor hygienic conditions . Is a public health problem in view its prevalence , which may reach 3.5 % in some regions . The high frequency and the apparent parasite tropism for Central Nervous System (CNS) make NCC one of the most important pathology in neurology . Serum and cerebrospinal fluid (CSF) evaluation in NCC is essential for the diagnosis and adequate classification of the disease . CSF alterations are unespecific although allow to orient the diagnosis . Immunodiagnosis is of great importance although we should accept that variations exist in reliability when different methods are used . Therefore , it is necessary to use tests that fulfill particular applicability and reliability criteria in each laboratory .

OBJETIVE : To assess the sensitivity and specificity with two laboratory methods (Indirect immunofluorescence reaction [IFI] and complement microfixation [MFC]) for the diagnosis of NCC in CSF in patients of the ABC hospital . Establish the frequency of NCC in CSF in ABCH . Determine the utility of the routine screening of NCC mean immunologic test in our institution .

TYPE OF STUDY : Replicative , transversal , experimental research with clinical application with CSF samples collected in a ten months period during 1993 .

RESULTS : Along the study period we analyzed 55 CSFs of 55 patients with neurological problems ; 27 (49 %) were males and 28 (51 %) were feminine . For the IFI method three were positive and for MFC two were positive . Only one (2 %) patient show positivity with both methods . Statistical analysis with a Bayes' theorem comparing IFI against MFC demonstrated: Sensitivity 33 % ; Specificity 98 % ; Predictive Positive Value 50 % ; Predictive Negative Value 96 % ; False positive rate 50 % ; False negative rate 96 % ; efficiency 94 % . Based in a estimated prevalence of 3.5 % we establish a Predictive Positive Value epidemiologic 1.2 % .

CONCLUSIONS : The best features of IFI are : Specificity 98 % ; Predictive Negative Value 96 % and efficiency 94 % . Therefore patients with negative test having high likelihood don't suffer from disease . In the other hand the patients with positive test should be accomplish with another confirmatory test such as Computerized Tomographic Scans (CTS) .

TESIS COM
FALLA DE EN

III.- INTRODUCCION

La neurocisticercosis [NCC] es una enfermedad neurológica común en zonas rurales . sin embargo en la actualidad debido a la inmigración masiva es posible encontrarla en zonas urbanas . Afecta particularmente ciudades con pobres condiciones de higiene aunque puede presentarse en habitantes de la clase media de zonas urbanas. La NCC es un problema de salud pública dada su alta prevalencia , la cual alcanza hasta el 3.5 % en algunas regiones (1).

Su frecuencia y la aparente predilección de los parásitos por el Sistema Nervioso Central [SNC] hacen de la NCC una de las patologías más trascendentes de la neurología (2) . La NCC es en nuestro medio la principal causa de crisis convulsiva y de otras formas clínicas de epilepsia de aparición tardía las cuales se han reportado con una frecuencia del 50 % en pacientes de más de 25 años de edad (3) . La frecuencia de NCC en latinoamerica también es significativa va que por ejemplo en Perú se ha reportado como la principal causa de epilepsia y las estadísticas son similares en otros países americanos en donde la NCC es una enfermedad endémica (4).

Las manifestaciones clínicas de la NCC son muy variadas. Esto ha hecho que en una gran parte de los casos los médicos tratantes de un hospital general no la sospechen de primera instancia y que incluso

TESIS CON
FALLA DE CUBIEN

la confundan con otras alteraciones que afectan al SNC. Los signos y síntomas están relacionados con el número y localización de los cisticercos así como con el desarrollo de respuesta inmune por el huésped. Estos factores inducen una gran variedad de síndromes neurológicos y psiquiátricos y consecuentemente diferentes diagnósticos para cada paciente. En la NCC parenquimal las manifestaciones neurológicas más comunes son : epilepsia , cefaléa , alteraciones psiquiátricas y signos de focalización dependiendo de la localización del parásito. En la cisticercosis meníngea la manifestación clínica más frecuente es la hipertensión endocraneal debida a hidrocefalia la cual se puede presentar también en la cisticercosis intraventricular. Una evidencia de NCC parenquimal es la presencia de granulomas que se presentan en más del 50 % de los pacientes . La manifestación clínica más frecuente en esta condición son las crisis convulsivas (19).

TESIS COMPLETA
FALLA DE ... EN

El estudio del suero y del líquido cefalorraquídeo LCR en la NCC es fundamental para el diagnóstico y clasificación adecuadas de la

enfermedad . En LCR existen dos indicadores del grado de actividad:

1.- Las alteraciones manifestadas en el examen citoquímico [ECO] del LCR por pleocitosis o hiperproteíorraquia .

2.- La positividad de las pruebas inmunológicas destinadas a detectar la presencia de la respuesta inmune del huésped contra el cisticerco.

Las alteraciones del ECO del LCR son inespecíficas aunque permiten orientar el diagnóstico . En un grupo de 180 pacientes con

NCC subaracnoidea se encontraron los siguientes resultados en promedio: glucosa 42 mg/dl, proteínas 170 mg/dl y células 59/mm³. la

pleocitosis fue generalmente de predominio mononuclear , se encontraron eosinófilos en el sedimento en 50% de los casos.

El inmunodiagnóstico [ID] es de gran importancia aunque debemos reconocer que se reportan variaciones en la confiabilidad cuando se

utilizan diferentes métodos por lo que es necesario emplear la prueba que además de satisfacer las necesidades de aplicabilidad

particulares de cada laboratorio clínico cumpla las exigencias de confiabilidad para poder realizar el diagnóstico preciso de la NCC.

La primera inmunopueba en utilizarse para el diagnóstico de NCC fue la reacción de fijación de complemento propuesta por Nieto en

1956 y que se utiliza ampliamente en la actualidad . Con esta reacción se alcanza una sensibilidad del 83% en casos de NCC activa

asociada con alteraciones inflamatorias en el LCR (1) . La

TESIS CON
FALLA DE ...

especificidad de la reacción disminuye por los falsos positivos que se presentan en los pacientes con neurosífilis, lo que indica la conveniencia de hacer un VDRL simultáneo a estos casos.

Posteriormente Rosas y colaboradores (1986) describieron un inmunométodo en LCR de pacientes con NCC el cual tiene la ventaja de detectar casos en los que el ECG del LCR no presenta alteraciones. Dicho método consiste en detectar la presencia de anticuerpos IgM contra antígenos del cisticerco mediante un inmuno ensayo enzimático ELISA. Con esta prueba se alcanza una sensibilidad de 87 % y especificidad de 95 % en casos de NCC meníngea (5).

Como métodos alternativos se han intentado algunas variantes para aumentar la sensibilidad y especificidad en el diagnóstico de la [NCC]. Uno de los cambios más sobresalientes al respecto se logró en los estudios realizados por Larralde y Sotelo (6), quienes utilizaron antígenos de *Taenia crassiceps* para realizar el diagnóstico utilizando la prueba de ELISA simultáneamente en dos instituciones. Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía [INNN-SSA] y el Instituto de Investigaciones Biomédicas de la Universidad Nacional Autónoma de México [IIBM-UNAM]. Al comparar los resultados se encontró que la sensibilidad y especificidad fueron respectivamente de 95 % y 96 % con el antígeno de *Taenia solium* y de 97 % y 96 % con el antígeno de *Taenia crassiceps* en [INNN]. Mientras que la sensibilidad y especificidad fueron de 95% y 98% con

TESIS CON
FALLA DE CALZEN

antígeno de *Taenia solium* y de 92 % y 98 % con antígeno de *Taenia crassiceps* en el [IBM] .

Recientemente García y Sotelo (7) modificaron la prueba de Nieto. De esta manera encontraron sensibilidad y especificidad del 93 % y 97 % respectivamente utilizando antígeno de *Taenia solium* . Estudios realizados por Ramos-Kuri y Montoya (8) utilizando la prueba de ELISA ya mencionada encontraron con muestras de suero humano sensibilidad y especificidad del 69 % y 71 % respectivamente .

Por último , debe mencionarse que el antígeno empleado para los inmunoensayos es una glucoproteína de 70 kd que se localiza en la membrana del cisticerco la cual se ha podido demostrar por inmunohistoquímica (9). En lugares en donde no se cuenta con la prueba de ELISA, la identificación de la glucoproteína por Inmunofluorescencia Indirecta brinda un método alternativo para el diagnóstico de NCC . Uno de los estudios mas importantes al respecto que se han realizado en México es el de González Barranco (10) el cual empleando Inmunofluorescencia Indirecta encontró sensibilidad y especificidad del 100 % y 88 % al comparar el grupo de pacientes con cisticercosis confirmada con un grupo de pacientes con alteraciones neurológicas distintas a la NCC (TABLA I) .

TESIS CON
FALLA DE CUBREN

IV.- JUSTIFICACION

La NCC es un problema de salud pública en México así como en otros países en desarrollo . Sin embargo su frecuencia no se ha establecido en los pacientes que acuden para recibir atención médica por problemas neurológicos en el Hospital ABC .

V.- HIPOTESIS

La NCC es una entidad subdiagnosticada en nuestro medio por dos razones :

- 1.- No se sospecha clínicamente .
- 2.- No se investiga rutinariamente en el laboratorio

TESIS CON
FALLA DE CUBIEN

VI.- META :

Realizar el diagnóstico oportuno y tratamiento específico de las alteraciones neurológicas.

VII.- OBJETIVOS

1.- Implementar y realizar la prueba de IFI en el Laboratorio Clínico del HABC .

2.- Comparar la confiabilidad de inmunofluorescencia indirecta realizada en el laboratorio de Patología Clínica del Hospital American British Cowdray Hospital [IFI-HABC] versus la prueba de microfijación de complemento realizada en el Laboratorio de Investigaciones Neurológicas del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía SSA [MFC-INNN]

3.- Con ambas metodologías , determinar la frecuencia de NCC en pacientes atendidos en el Hospital ABC por problemas neurológicos.

4.- Elegir , implementar y estandarizar el empleo y la realización de la prueba que reúna las mejores características de confiabilidad y aplicabilidad para el diagnóstico de NCC en LCR en el laboratorio clínico del HABC

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

VIII.- PACIENTES Y METODOS

Es un estudio replicativo , transversal , experimental , con aplicación clínica ; realizado en el Laboratorio Clínico del Hospital ABC , durante el periodo comprendido entre el primero de Febrero de 1993 y el 31 de Noviembre de 1993 (GRAFICA I y II) .

Se estudiaron todas las muestras de LCR obtenidas de pacientes que fueron atendidos en el HABC por problemas neurológicos durante el periodo de estudio . Las muestras fueron congeladas a -20 grado centígrados hasta el momento de realizarse las pruebas correspondientes .

Las muestras fueron procesadas en el Hospital ABC por inmunofluorescencia indirecta [IFI-HABC] utilizando un equipo de diagnóstico marca INMUTEC . Catálogo 1601. Denville , New Jersey . El análisis microscópico se realizó con un microscopio de fluorescencia marca Olimpus AH2 modelo Vanox T . Posteriormente las muestras fueron procesadas en el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía por microfijación de complemento [MFC-INNN] con reactivos preparados en la propia institución y con la técnica ya descrita en una publicación previa (7) . Para cada una de las técnicas utilizadas se corrieron en paralelo los controles negativos y positivos correspondientes . Los LCR que resultaron positivos por alguno de los métodos anteriores fueron enviados a un laboratorio de referencia para su confirmación por el método de ELISA .

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

IX.- ANALISIS ESTADISTICO: Para el análisis estadístico se utilizó estadística descriptiva e inferencial. utilizando el Teorema de Bayes. Así como tablas y gráficas en barra. Todos los datos fueron procesados en una computadora IBM System/2 Model 70 386.

X.- RESULTADOS

A lo largo de los 10 meses que duró el estudio se analizaron 55 LCR de 55 pacientes que fueron atendidos en el Hospital ABC por presentar problemas neurológicos . El 49% fueron del sexo masculino y 51% del sexo femenino . En el inmunodiagnóstico 51 estudios fueron negativos . se encontró un total de 4 pruebas positivas (8 %) . por el método de IFI-HABC tres resultados fueron positivos y por el método de MFC-INNN se encontraron dos positivos (GRAFICA III) . Solo uno (2%) de los pacientes mostró positividad por ambos métodos . Los LCR que fueron positivos por algunos de los dos métodos anteriores o ambos fueron confirmados por la prueba de ELISA . los cuatro resultaron negativos . Los datos de los pacientes se resumen en la siguiente TABLA II .

Los resultados del examen citoquímico del líquido cefalorraquídeo de los pacientes cuyos resultados fueron positivos por cualquiera de los métodos anteriores se muestran en la TABLA III.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En ninguno de los pacientes se pudo confirmar el diagnóstico de NCC con 100 % de certeza , no obstante para establecer la confiabilidad del IFI- HABC versus MFC-INNN se elaboró el análisis estadístico basado en el Teorema de Bayes . Los resultados se muestran en las TABLAS IV y V.

Finalmente para establecer la utilidad epidemiológica de IFI-HABC se calculó el Valor Predictivo Positivo basado en una Prevalencia del 3.5 % reportada previamente (13 , 14) (TABLA VI) .

TESIS CON
FALLA DE URGEN

XI.- DISCUSION:

Resulta evidente que las características de confiabilidad más importantes de IFI-HABC vs MFC-INNN son la especificidad del 98 % . el valor predictivo negativo del 96 % . y la eficiencia del 94 % lo que significa que cuando la prueba se reporta negativa existe un 96% de probabilidades de afirmar que el paciente no tiene NCC .

Ante un resultado IFI-HABC positivo es necesario tener mucha cautela antes de establecer el diagnóstico de NCC ya que el 50 % de los resultados son falsos positivos " a priori " .

La prevalencia de 3.5 % es de máxima importancia ya que al considerarla encontramos que solo existe un valor predictivo positivo epidemiológico del 1.2 % . El significado de una prueba inmunológica positiva en LCR " per se " es muy limitado ya que la probabilidad de que exista NCC en tan solo estas bases , como hemos demostrado , es mínima . Para establecer el diagnóstico de certeza es indispensable contar antecedentes epidemiológicos , datos clínicos , datos de imagenología , resultados citoquímicos en LCR y finalmente pruebas inmunológicas cuantitativas positivas en títulos significativos .

Aunque se han desarrollado pruebas cuantitativas en suero y LCR para el diagnóstico de NCC todavía debemos reconocer que tampoco serán la solución definitiva del problema ya que también tienen dificultades de confiabilidad . Entre las causas que condicionan esta variación están las reacciones cruzadas . Los antígenos que causan este fenómeno con mas frecuencia son los de la enfermedad hidatídica , *Himenolepis nana* y *Trichinella spiralis* (11,12) . Hay que recordar además que en algunas ocasiones los resultados positivos pueden ser atribuidos a cisticercosis de localización diferente a la cerebral siendo la mas común la localizada en el músculo.

Otro de los factor importante que puede explicar las variaciones en confiabilidad de las pruebas inmunológicas es la respuesta inmune del huésped ante el parásito ya que ésta puede variar desde la tolerancia , hasta una reacción de hipersensibilidad en la cual hay lesión concomitante del parénquima cerebral. Tales extremos pueden estar determinados genéticamente o bien , pueden ser modificadas por diferencias de susceptibilidad individual al parásito. Recientemente se ha demostrado que la intensidad de la respuesta inflamatoria del huésped en casos de NCC parenquimatosa es mayor en mujeres. Por lo tanto el pronóstico puede ser peor para las mujeres con NCC con respecto a los hombres. También se han encontrado antígenos de histocompatibilidad que parecen estar involucrados en la susceptibilidad individual a la enfermedad , HLA-B28 como un factor

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

de riesgo y HLA-DQW2 como un factor protector (18). Estos fenómenos también se han documentado en pacientes con padecimientos autoinmunes del Sistema Nervioso Central (15 . 16).

El diagnóstico de la NCC en gran parte depende de la Tomografía computarizada . Las técnicas de imagen modernas como la resonancia magnética aumentan la información acerca de las características de las lesiones . Para fines prácticos , la Tomografía computarizada continúa siendo el estudio de imagen de elección para la evaluación de los pacientes con NCC ; La TAC muestra las principales características anatomopatológicas de esta enfermedad : granulomas , quistes , infartos cerebrales pequeños secundarios a vasculitis e hidrocefalia . Con la TAC contrastada se obtiene información importante acerca del grado de la reacción inflamatoria perilesional . Se requieren técnicas especiales como la ventriculografía contrastada por TAC en cisticercosis ventricular y la mielografía en cisticercosis que afecta la médula espinal .

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

XII.- CONCLUSIONES :

- 1.- No fue posible establecer el diagnóstico de NCC en ninguno de los casos estudiados en la muestra del HABC lo que indica que probablemente se trata de una enfermedad poco frecuente en los pacientes atendidos en el Hospital ABC por problemas neurológicos . Es indispensable ampliar la serie .
- 2.- La prueba de IFI-HABC es una prueba útil para el diagnóstico de NCC ya que al compararla con MFC-INNN se demostró una eficiencia del 94 % .
- 3.- En bases epidemiológicas , analíticas y de aplicabilidad consideramos que en el Laboratorio de Patología Clínica del HABC no se justifica implementar un escrutinio rutinario del LCR para detectar NCC . El inmunodiagnóstico por medio de IFI deberá limitarse a indicación clínica específica .

TESIS CON
FALLA DE CALIBRE

XIII .- GLOSARIO (13 . 17 . 18) :

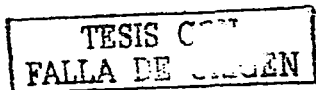
ANTICUERPO. Molécula de Inmunoglobulina que se une a un determinante antigénico específico ; puede ser monoclonal o policlonal o restringida a una clase o subclase.

ANTIGENO. (1) Sustancia que puede combinarse específicamente con un anticuerpo correspondiente. (2) Cualquier sustancia que al ser inyectada a un animal o humano inicia una respuesta inmune celular , humoral o ambas.

COMPLEMENTO. Una serie de proteínas séricas (algunas de las cuales son enzimas) que se activan secuencialmente después de que el primer miembro de la serie es activado ya sea por un complejo antígeno anticuerpo o por un producto microbiano.

CONTROL. Material que se corre como una muestra en un ensayo para confirmar la validez de la corrida : similar a un verificador.

EFICIENCIA. El porcentaje de resultados que son verdaderos . Sean positivos o negativos.



ELISA. (Ensayo Inmunsorbente Ligado a enzima) Inmunoensayo enzimático heterogéneo en el cual un antígeno o anticuerpo se une firmemente a una fase sólida.

ESPECIFICIDAD. Probabilidad de prueba negativa en ausencia de enfermedad.

INDICE DE FALSOS NEGATIVOS. Porcentaje de pruebas negativas en enfermos.

INDICE DE FALSOS POSITIVOS. Porcentaje de pruebas positivas en sanos.

INMUNOENSAYO. Un ensayo de unión que utiliza un antígeno específico o anticuerpo capaz de unirse a un analito.

FLUORESCENCIA. Emisión de radiación electromagnética después de la absorción de una radiación incidental , usualmente longitud de onda corta.

PREVALENCIA. La probabilidad de que una persona seleccionada al azar de una población pueda padecer una enfermedad en particular.

TESIS COM
FALLA DE ... EN

SENSIBILIDAD. Probabilidad de prueba positiva en presencia de enfermedad.

VALOR PREDICTIVO NEGATIVO. Probabilidad de SALUD en presencia de prueba negativa.

VALOR PREDICTIVO POSITIVO . Probabilidad de enfermedad en presencia de prueba positiva.

VALOR PREDICTIVO POSITIVO EPIDEMIOLOGICO . Valor predictivo positivo calculado en función de la prevalencia de una enfermedad.

TESIS COM
FALLA DE ORIGEN

INMUNODIAGNOSTICO DE NCC ANTECEDENTES

AUTOR	PRUEBA	MUESTRA	SENSIBILIDAD %	ESPECIFICIDAD %
Nieto	FC	LCR	83	?
Rosas	ELISA	LCR	87	95
Larralde	ELISA	LCR	95	96
Garcia	MFC	LCR	93	97
Ramos-K.	ELISA	SUERO	69	71
González	IFI	SUERO	100	88

CLAVES :

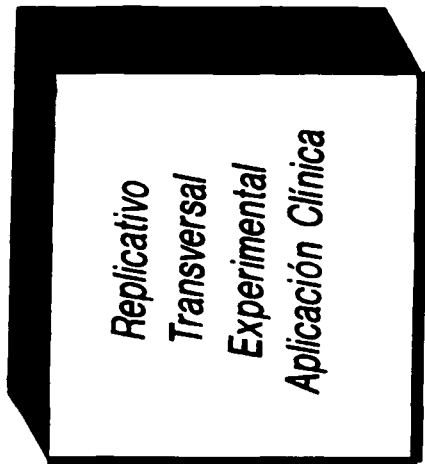
Ref. 5,6,4,8,10

- ELISA : *Ensayo Inmunsorbente Ligado a Enzima*
MFC : *Microfijación de Complemento*
IFI : *Inmunofluorescencia Indirecta*
FC : *Fijación de Complemento*

TABLA I

TESIS COM
 FALLA DE ... EN

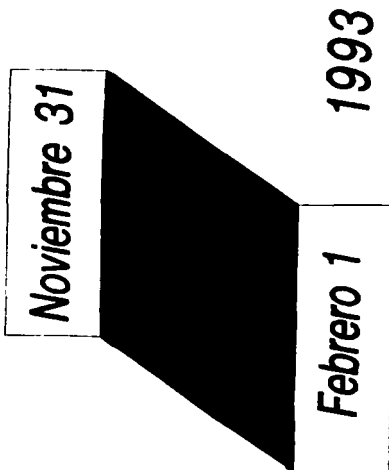
**INMUNODIAGNOSTICO DE NCC
PACIENTES Y METODO
TIPO DE ESTUDIO**



Gráfica I

**INMUNODIAGNOSTICO DE NCG
PERIODO DE ESTUDIO**

10 MESES

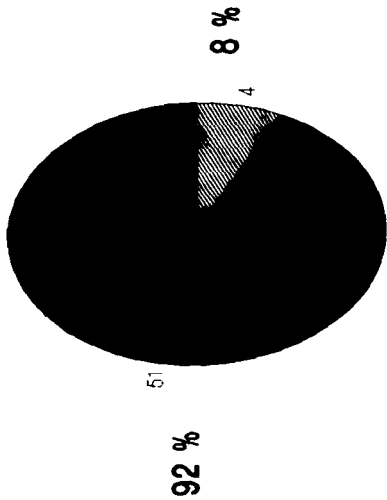


Gráfica II

TESIS CON
FALLA DE ENLACE

INMUNODIAGNOSTICO DE NCC

Estadística



Gráfica III

TESIS CON
FALLA DE CIECEN

INMUNODIAGNOSTICO DE NCC

DATOS CLINICOS

EDAD	SEXO	IFI	MFC	ELISA	TAC	DIAGNOSTICO
27	M	+	-	-	?	<i>Meningitis Bacteriana</i>
40	F	+	-	-	-	<i>Hidrocef./disf. valvular</i>
4	F	+	+	-	?	<i>Hidrocefália congénita</i>
34	M	-	+	-	?	<i>Crisis convulsivas</i>

Tabla II

TESIS COM
 FALLA DE CUBREN

INMUNODIAGNOSTICO DE NCC

EXAMEN CITOQUIMICO DE LCR

CARACTERISTICAS	1	2	3	4
COLOR	Hemático	A. Roca	A. Roca	A. Roca
ASPECTO	Lig. Turb.	Transp.	Transp.	Transp.
DENSIDAD	1.007	1.005	1.006	1.000
COAGULO	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
LEUCOCITOS	20 mm ³	0 mm ³	0 mm ³	15 mm ³
P M N	80 %	0 %	0 %	0 %
M N	20 %	0 %	0 %	0 %
CRISTALES	Ausentes	Ausentes	Ausentes	Ausentes
BACTERIAS	Ausentes	Ausentes	Ausentes	Ausentes
GLUCOSA	163 mg/dl	81 mg/dl	71 mg/dl	47 mg/dl
PROTEINAS	132 mg/dl	2 mg/dl	5 mg/dl	30 mg/dl
DHL	17 U/L	1 U/L	12 U/L	80 U/L

TABLA III

TESIS CON
 FALLA DE CUBIEN

INMUNODIAGNOSTICO DE NCC
TEOREMA DE BAYES

MFC-INNN +

	-	51	VN	1	FN
IFI-HABC	+	2	FP	1	VP

Tabla IV

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INMUNODIAGNOSTICO DE NCC

TEOREMA DE BAYES

IFI - HABC VS MFC - INN

<i>Sensibilidad</i>	33 %
<i>Especificidad</i>	98 %
<i>VP [-]</i>	96 %
<i>VP [+]</i>	50 %
<i>IF Positivos</i>	50 %
<i>IF Negativos</i>	4 %
<i>Eficiencia</i>	94 %

TABLA V

27

TESIS CON
FALLA DE CENSUR

INMUNODIAGNOSTICO DE NCC VALOR PREDICTIVO EPIDEMIOLOGICO

TABLA VI

$$\text{V.P.E.} = \frac{[PXS]}{[PXS] + [1-P][1-E]} \times 100$$

*P = Prevalencia = 3.5 %

S = Sensibilidad = 33 %

E = Especificidad = 98 %

VPE = Valor Predictivo Epidemiológico = 1.2 %

Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods
Henry J.B. 18 th, Saunders, 1991

- *Entermedades Parasitarias, Biagi, 2a ed, 1980*
- *Robles C. Rev Sal Publ. 6, 1982*
- *Sotelo J. Arch Intern Med, 145: 442-445*

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

XV.- BIBLIOGRAFIA

- 1.- Sotelo J : NEUROCYSTICERCOSIS : A NEW CLASSIFICATION BASED ON ACTIVE AND INACTIVE FORMS . Arch Intern Med 1985 . 145 : 442-445.
- 2.- Del Brutto O : NEUROCYSTICERCOSIS . Medicina de Hoy 1987 . 6 : 21-40.
- 3.- Medina M : NEUROCYSTICERCOSIS THE MAIN CAUSE OF LATE-ONSET EPILEPSY IN MEXICO . Arch Intern Med 1990 . 150 : 325-327.
- 4.- Garcia H : CYSTICERCOSIS AS MAJOR CAUSE OF EPILEPSY IN PERU . The Lancet . 1993 . 341 : 197-200.
- 5.- Rosas N : ELISA IN THE DIAGNOSIS OF NEUROCYSTICERCOSIS . Arch Neurol . 1986 . 43 : 353-356.
- 6.- Larralde C : IMMUNODIAGNOSIS OF CYSTICERCOSIS IN CEREBROSPINAL FLUID . J Neurol 1991 . 238 : 379-382.
- 7.- Garcia E : NEW COMPLEMENT FIXATION TEST FOR THE DIAGNOSIS OF NEUROCYSTICERCOSIS IN CEREBROSPINAL FLUID . J Neurol 1991 . 238 : 379-382.

TESIS COMPLETA
FALLA DE ENTREGA

ESTA TESIS NO ESTA
DE LA BIBLIOTECA

- 8.- Ramos-kuri : IMMUNODIAGNOSIS OF NEUROCYSTICERCOSIS . Arch Neurol
. 49 : 633-636.
- 9.- Khan N : IMMUNOCYTOCHEMICAL LOCALIZATION OF A CYSTICERCUS
ANTIGEN.
Neuroscience Research Communication 1991 , 9 : 9-12.
- 10.- González D : REACCION DE INMUNOFUORESCENCIA INDIRECTA EN
CISTICERCOSIS . Arch Invest Med (Mex) 1978 , 51 : 51-58.
- 11.- Mendoza J : EVALUATION OF 2 SEROLOGICAL TECHNIQUES IN THE
DIAGNOSIS OF NEUROCYSTICERCOSIS : COMPLEMENT FIXATION REACTION AND
WESTERN BLOT . Enferm Infecc Microbiol Clin 1991 , 9 : 537-542.
- 12.- Choy W : TRICHINELLA SPIRALIS : LIGHT MICROSCOPE MONOCLONAL
ANTIBODY LOCALIZATION AND IMMUNOCHEMICAL CHARACTERIZATION OF
PHOSPHORYCHOLINE AND OTHER ANTIGENS IN THE MUSCLE LARVA . Exp
Parasitol 1991 , 73 : 172-183.
- 13.- Henry J. B. : CLINICAL DIAGNOSIS AND MANAGEMENT BY LABORATORY
METHODS . 18th Edition . Philadelphia . W .B . Saunders , 1991 , 53-
57.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- 14.- Robles C. EDITORIAL . SALUD PUBLICA DE MEXICO 1982 , 24 : 599-602.
- 15.- Del Brutto O : SEX-RELATE SEVERITY OF INFLAMMATION IN PARENCHIMAL BRAIN CYSTICERCOSIS . Arch Intern Med 1988 . 148 : 544-546.
- 16.- Trejo O : WHAT IS THE SIGNIFICANCE OF THE PRESENCE OF MHC MOLECULES ON THE SURFACE PD PARASITES IN HUMAN NEUROCYSTICERCOSIS ? . J Immunogen 1989 . 16 : 427-436.
- 17.- NCCLS DOCUMENT D11-A2 . GLOSSARY AND GUIDELINES FOR IMMUNODIAGNOSTIC PROCEDURES , REAGENTS , AND REFERENCE MATERIALS . Second edit . Pennsylvania . Professions Government Industry . 1992 . 1-15.
- 18.- NCCLS DOCUMENT I/LA 18P . SPECIFICATIONS FOR IMMUNOLOGICAL TESTING FOR INFECTIOUS DISEASES . 1 edit . Pennsylvania . 1991 . 2-8.
- 19.-Sotelo J. NEUROCYSTICERCOSIS . Am Acad Neurol . 1990 , 347 . 63-71.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN