

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

PRUEBA DEL AZUL DE METILENO EN LA  
RUPTURA PREMATURA DE LAS MEMBRANAS

TESIS

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

Por

MIGUEL ANTONIO ESTRADA CORONADO

Al conferírsele el título de

MEDICO Y CIRUJANO

Guatemala, Agosto de 1, 979

## CONTENIDO

INTRODUCCION

ANTECEDENTES

OBJETIVOS

MATERIAL Y METODOS

ANALISIS Y RESULTADOS

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFIA

## INTRODUCCION

El presente trabajo se originó debido a lo que nunca ha existido una metodología ordenada y clara para determinar integridad o ruptura de la bolsa amniótica. Este problema ha sido siempre de fácil de difícil diagnóstico, dependiendo de cada caso, ya sea por la evidente observación de líquido amniótico que llena el espéculo; o por el escurridizo flujo que pueda semejarlo.

Revisando literatura respecto de la prueba del azul de metileno en la ruptura prematura de las membranas, se encontró un artículo en una publicación alemana en el cual entre otras conclusiones afirma que la inyección del azul de metileno a la cavidad amniótica constituye un método inocuo, seguro y al alcance de cualquier clínica para diagnosticar casos difíciles de ruptura prematura de membranas.

En base a lo anterior se consultó con el departamento de pediatría y el Hospital de Gineco Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, quienes estuvieron anuentes a la realización de este método diagnóstico en el servicio de complicaciones prenatales. Previamente a su inicio se estudió la química, farmacología y toxicidad del colorante en mención no habiendo encontrado ninguna contraindicación para su uso.

Debemos mencionar casos de pacientes con diagnóstico inseguro de RPM lo cual nunca ha sido demostrado por los métodos usuales, por ejemplo, a cidez o alcalinidad del medio, visión directa del fluido, análisis microscópico, no siempre al alcance del médico y no siempre valedero este último, sino hasta edades del embarazo en que el feto descama células o lanugo.

A través del estudio tratamos de transmitir nuestra experiencia en el diagnóstico de estos casos difíciles a los médicos que manejan pacientes embarazadas, para que cuenten con un método siempre seguro, fácil, sin complicaciones y a su alcance.

De ninguna manera se aborda con este trabajo el manejo de los casos de RPM. Nos hemos limitado exclusivamente a su diagnóstico.

En la actualidad se han publicado numerosos artículos sobre la prueba del azul de metileno en la ruptura prematura de membranas. Sin embargo, es importante mencionar que la prueba del azul de metileno es una prueba de laboratorio que no tiene relación con la ruptura prematura de membranas.

## ANTECEDENTES

En Guatemala, no existe ningún estudio al respecto de "La Prueba del Azul de Metileno en la Ruptura Prematura de las Membranas".

Revisando bibliografía, se encontró una publicación en una revista Alemana de 1,978 que hacía mención del tema.

## 8000TEM 1 OBJETIVOS

PRIMERO: Obtener un método seguro, inócuo y de fácil ejecución para determinar integridad o ruptura de membranas.

SEGUNDO: No interferir en el bienestar de madre y feto.

TERCERO: Diagnóstico rápido y ahorro en estancias de hospitalización de la paciente a la que se compruebe integridad de membranas.

CUARTO: Transmitir nuestra experiencia en el diagnóstico de estos casos de difícil detección.

QUINTO: Dejar un eslabón estadístico de la frecuencia con que se presenta este problema en el IGSS.

SEXTO: Despertar la inquietud de los gineco obstetras para que prosigan con este método a nuestro juicio fácil y seguro.

SEPTIMO: Romper el tabú de que la cavidad amniótica es intocable.

OCTAVO: Brindarle la seguridad y confianza a una paciente al enunciarle un diagnóstico inequívoco de membranas enteras.

## MATERIAL Y METODOS

1. Pacientes hospitalizadas en el servicio de complicaciones prenatales del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social con diagnóstico presuntivo - de ruptura prematura de membranas.
2. Equipo de amniocentesis:
  - a) Agujas # 18-20 con mandril
  - b) campo hendido
  - c) antiséptico
  - d) jeringas
  - e) pinza de anillos
  - f) guantes
  - g) gasas
  - h) tubos de ensayo.
3. Solución estéril de azul de metileno al 5%.
4. Inyección intraamniótica de azul de metileno. Se deja torunda seca de algodón en vagina en contacto con el cérvix y se retira posteriormente. Si está teñida de azul demuestra ruptura de membranas. Si no está teñida demuestra integridad de las mismas.

## ANALISIS Y RESULTADOS

El estudio se realizó en el servicio de complicaciones prenatales del Hospital de Gineco Obstetri - cia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social , sobre pacientes ingresadas con diagnóstico presuntivo de ruptura prematura de membranas y sin trabajo de parto. Pacientes que estaban en trabajo de parto con membranas rotas fueron ingresadas a labor y partos y no entran en este estudio por tratarse de ruptura precoz y no prematura. Para fines estadísticos respecto a la frecuencia de la ruptura de membranas en nuestro medio, se tomó en cuenta 5333 partos asistidos en el período en que se hizo el trabajo (enero a abril 79) y se estableció la relación porcentual entre los casos de ruptura prematura de membranas evidente à la visión directa o por positividad de la prueba - que nos ocupa (32 casos), haciendo el 0.6 por ciento.

Para juzgar de la integridad de las membranas nos sirvió de guía la presencia del tapón mucoso en el cuello, con ausencia de líquido, criterio que nunca falló.

Para juzgar de la ruptura de las mismas nos guiamos siempre por ausencia de tapón mucoso y salida evidente de líquido.

Para juzgar los casos como dudosos nos guiamos por ausencia de tapón y ausencia de fluido, o bien, presencia de tapón y líquido en el Douglas.

En todos los casos se desencajó la presentación y se presionó el fondo uterino para obligar al líquido a salir, salvo aquellos casos en que al introducir el especulo éste se llenaba.

Fue precisamente en los casos dudosos en que se empleó el método que propiciamos.

La técnica es sumamente sencilla: se hace una amniocentesis común y corriente con su técnica usual y se inyectan 5 cc de solución estéril de azul de metíleno al 5% o sea un total de 250 mgr., dosis muy inferior al límite de tolerancia.

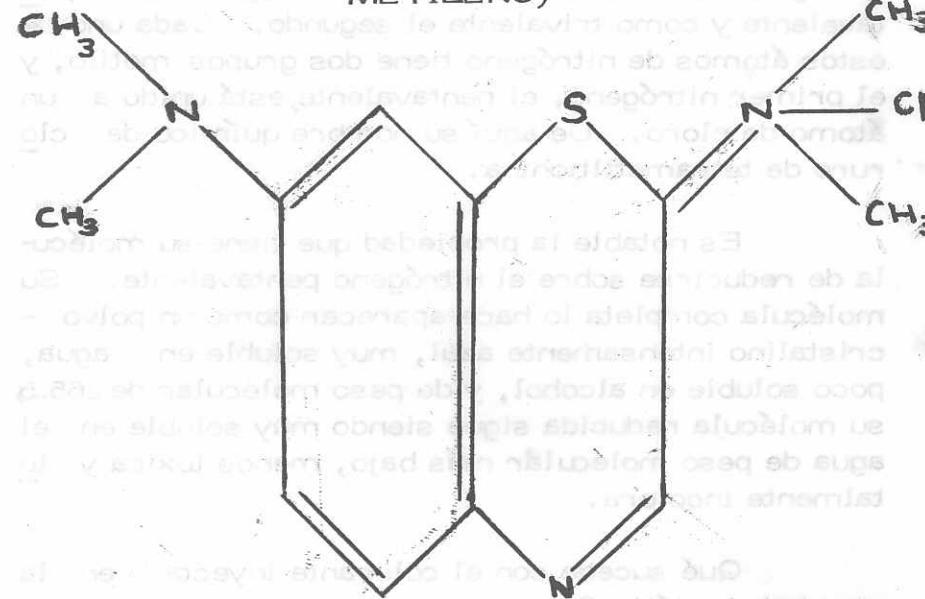
Esta amniocentesis puede aprovecharse para extraer líquido amniótico para estudio cromosómico, pruebas de madurez fetal, etc. Luego se coloca en el fondo de la vagina una torunda seca de algodón, la cual se retira posteriormente. Si la torunda está teñida de azul, la prueba es positiva de membranas rotas. En caso contrario, la prueba es negativa y demuestra membranas enteras.

### AZUL DE METILENO:

- *En la descripción anterior se ha mencionado que el azul de metileno es similar al azul de tiamina. Se han hecho estudios sobre su actividad bactericida y se han obtenido resultados favorables.*

GRAFICA No. 1

### CLORURO DE TETRAMETILTITIONINA (AZUL DE METILENO)



El azul de metileno derivado de la tionina, juntamente con el violeta de genciana, el violeta de metilo y el verde de malaquita, derivados de la rosañilina, están conceptualizados como colorantes antisépticos, siendo su acción más bien bacteriostática ya que impiden en cierto grado la multiplicación bacteriana por traslocación en la información del DNA.

El azul de metileno en particular, se ha usado desde hace mucho tiempo como antiséptico urinario y para combatir la metahemoglobinemia. Su fórmula consiste en dos anillos bencénicos unidos por un núcleo antracénico con un átomo de azufre y otro de nitrógeno funcionando, el primer nitrógeno como pentavalente y como trivalente el segundo. Cada uno de estos átomos de nitrógeno tiene dos grupos metilo, y el primer nitrógeno, el pentavalente, está unido a un átomo de cloro. De aquí su nombre químico de cloruro de tetrametiltionina.

Es notable la propiedad que tiene su molécula de reducirse sobre el nitrógeno pentavalente. Su molécula completa lo hace aparecer como un polvo cristalino intensamente azul, muy soluble en agua, poco soluble en alcohol, y de peso molecular de 265.5; su molécula reducida sigue siendo muy soluble en el agua de peso molecular más bajo, menos tóxica y totalmente incolora.

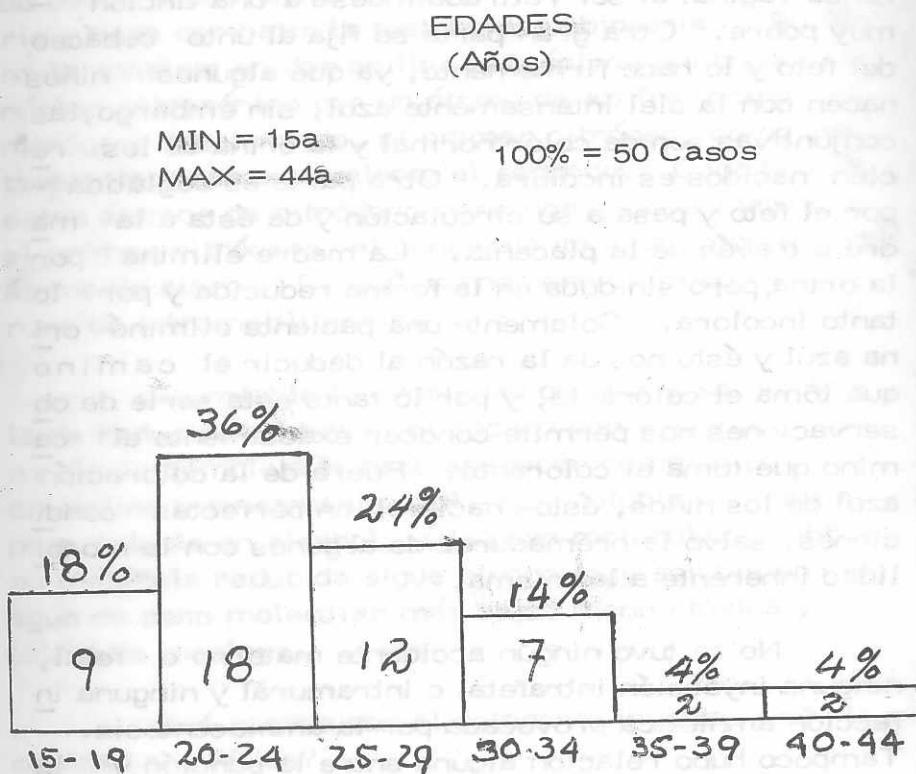
Qué sucede con el colorante inyectado en la cavidad amniótica?

La cantidad inyectada se diluye automáticamente en todo el volumen del líquido amniótico y seguramente en presencia de la materia orgánica del mismo se reduce en un altísimo porcentaje que no podríamos valorar, pero que tiene que ser muy alto ya que una vez se vió salir abundante líquido al ponerse de pie la paciente después de la inyección, y el líquido estaba muy poco teñido en relación con el intensi-

simo poder colorante del compuesto. Además, la tundra vaginal al ser retirada muestra una tinción muy pobre. Otra gran parte se fija al unto cebáceo del feto y lo hace firmemente, ya que algunos niños nacen con la piel intensamente azul, sin embargo, las conjuntivas son de color normal y la orina de los recién nacidos es incolora. Otra parte es deglutida por el feto y pasa a su circulación y de ésta a la madre a través de la placenta. La madre elimina por la orina, pero sin duda en la forma reducida y por lo tanto incolora. Solamente una paciente eliminó orina azul y ésto nos da la razón al deducir el camino que toma el colorante, y por lo tanto esta serie de observaciones nos permite conocer exactamente el camino que toma el colorante. Fuera de la coloración azul de los niños, éstos nacieron en perfectas condiciones, salvo la premadurez de algunos con la morbilidad inherente a la misma.

No se tuvo ningún accidente materno o fetal, ninguna inyección intrafetal o intramural y ninguna infección amniótica provocada por la amniocentesis. Tampoco hubo relación alguna entre la punción y la expulsión; en otras palabras, la punción nunca desencadenó trabajo de parto. Estas consideraciones nos permiten afirmar la inocuidad absoluta del procedimiento.

GRAFICA # 2



ADEADES:

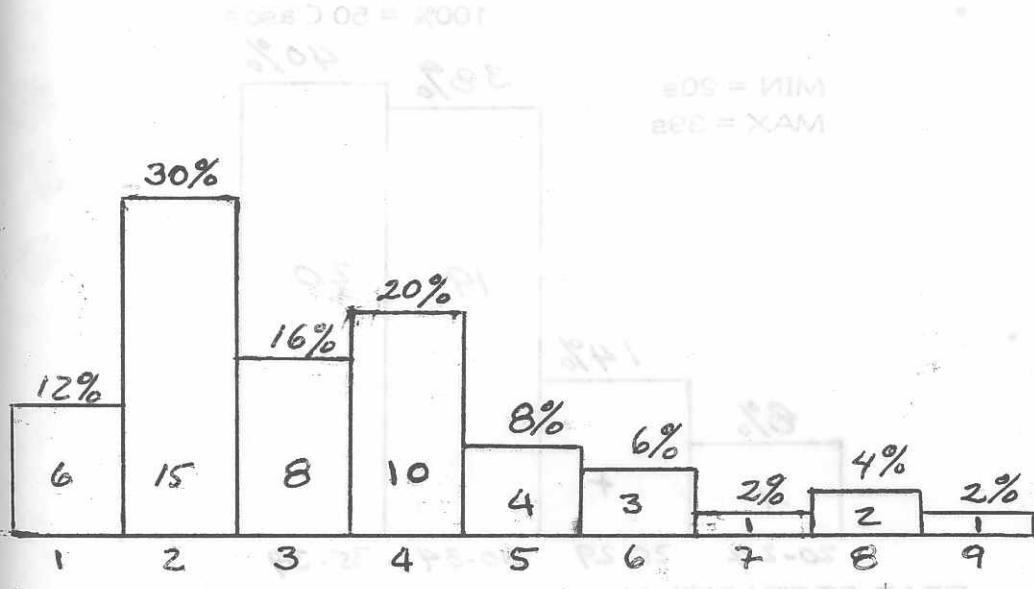
En nuestra serie de 50 casos, la paciente de menor edad fue de 15 años y la mayor de 44 años, es tando la mayor frecuencia entre las edades de 20 a 24 años, constituyendo el 36 por ciento.

GRAFICA # 3

## PARIDAD

(Paridad)

100% = 50 Casos



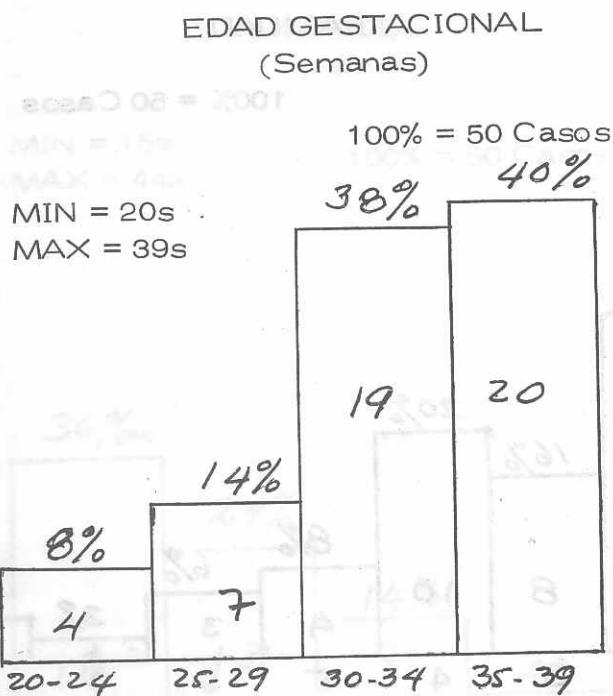
PARIDAD:

Encontramos la mayor incidencia de ruptura prematura de membranas en secundigestas (30%).

La menor frecuencia se encontró en primigestas (12%).

La paciente con más embarazos encontrada en el estudio fue de nueve, haciendo el 2 por ciento.

8 \* GRAFICA # 4



#### EDAD GESTACIONAL:

El embarazo de menor edad fue de 20 semanas y el de mayor edad fue de 39 semanas.

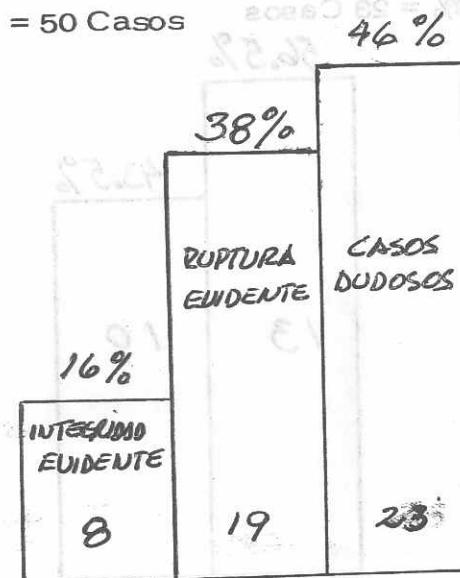
La mayor frecuencia de ruptura prematura de membranas se encontró entre 35 a 39 semanas (20 casos), haciendo un 40% del total de casos estudiados.

La menor incidencia de RPM fue entre 20 a 24 semanas (4 casos), siendo el 8 por ciento del total.

9 \* GRAFICA # 5

#### EVALUACION CLINICA

100% = 50 Casos



#### EVALUACION CLINICA:

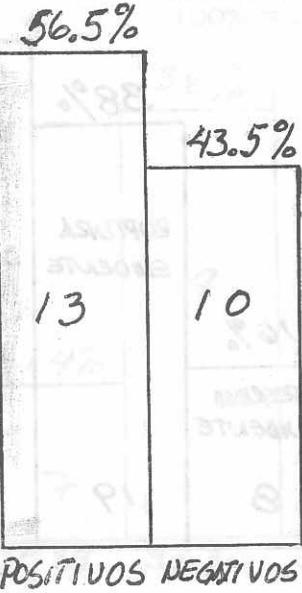
Con integridad evidente se encontraron 8 casos (16%) al ser reevaluadas en el servicio.

Con ruptura evidente 19 casos (38%) y se clasificaron como dudosos 23 casos (46%), a los cuales se les efectuó la prueba del azul de metileno.

## GRAFICA # 6

### PUNCIONES - RESULTADOS

100% = 23 Casos



### PUNCIOS. RESULTADOS:

De los 23 casos que se clasificaron como dudosos, y a los cuales se les efectuó la prueba del azul de metileno, se encontraron positivos de membranas rotas 13 casos (56.5%) y 10 casos (43.5%) a los que se les hizo diagnóstico de integridad de membranas.

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. La ruptura prematura de membranas es poco frecuente en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social; apenas un 0.6 por ciento.
2. Hemos efectuado para los casos dudosos un procedimiento que a través de este trabajo ha demostrado su eficacia y seguridad.
3. Hemos utilizado un compuesto que parece ideal - por su inocuidad y labilidad.
4. En todos los casos en que lo utilizamos tuvimos un diagnóstico evidente de integridad o de ruptura de las membranas.
5. Nuestra casuística demostró que es factible realizarlo desde las 20 semanas de embarazo.
6. Recomendamos su difusión a otros ambientes hospitalarios y aún a pacientes privadas, lo que hará tomar prontas decisiones evitando peligros y ahorrando estancias hospitalarias.

BIBLIOGRAFIA MENDACIONES

FUNCIONES Y RESULTADOS

1. Cristiany Duncan, M.D. *Controversy in Obstetrics and Gynecology* 1974. USA.
2. Geburtshilfe und Frauenheilkunde Seiten 606 - 618 August 1978.
3. Goodman S. y Gilman Alfred *Bases Farmacológicas de la Terapéutica* 4ta. Ed. Interamericana Pág. 872 - 873 1974.
4. Litter, Manuel. *Farmacología Experimental y Clínica* Quinta Edición. Buenos Aires, Arg. Dic. 1975.
5. Mann, L.I., Tejant, N., y Weiss, R. *Antenatal Diagnosis and Management of the Small for Gestational age Fetus.* Obstetr. Gynec. 47 1976. 31

Br. Miguel Antonio Estrada Coronado

Dr. Jorge Estrada Coronado  
Asesor

Dr. Miguel García Valle  
Revisor

Dr. Julio De León M.  
Director de Fase III

Dr. Raúl A. Castillo R.  
Secretario General

Vo. Bo.  
Dr. Rolando Castillo Montalvo  
Decano