

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

DIAGNOSTICO PRESUNTIVO DEL SEXO ANTEPARTUM

Estudio preliminar de 80 casos en el Departamento de Maternidad del
Hospital Roosevelt



T E S I S

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

P O R

OSCAR RODOLFO ROSSAL CORDON

En el Acto de su investidura de

MEDICO Y CIRUJANO

Guatemala, junio de 1967

PLAN DE TESIS

INTRODUCCION

DATOS HISTORICOS

PRIMERA PARTE

ANTECEDENTES Y METODOS DE DIAGNOSTICO

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS DIFERENTES METODOS

OBJETIVOS

SEGUNDA PARTE

MATERIAL Y METODOS

GENERALIDADES

- 1) Edad
- 2) Pariedad
- 3) Raza y Grupos Etnicos
- 4) Edad de Embarazo
- 5) Tiempo Transcurrido entre la toma de los diferentes métodos y el parto.
- 6) Sexo predominante

DISCUSION Y RESULTADOS

SUMARIO

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

(II) DATOS HISTORICOS

Formán legión las pruebas sobrenaturales y de otros tipos, propuestas para predecir el seño; han aparecido en todas las épocas y en todos los pueblos de la tierra: Egipcio, Griego Hipocrático, Arabe, Indio, Chino, Judió, - Francés, etc. Le han puesto interés los poétas, artistas, profanos, así como científicos a través de los años. La cultura Grecoromana es particularmente rica en cantares sobre el establecimiento posible prenatal del sexo.

Las predicciones van desde la interpretación profética de la numerología, la astrología y los sueños, hasta el examen de las entrañas de las aves y del vuelo de los pájaros, la respuesta de la plantas, ets., pero ninguno de ellos ha sido tan persistente o general, y no se les ha dado más importancia que a la fantasía.

Así espués, como en el Papiro de Isis, los egipcios hablan ya del diagnóstico del sexo del niño antes del nacimiento, diciendo: "Llenareis de cebada y de trigo dos sacos de Harpillera, que debereis rociar con vuestra orina cada día. Observad bien si es el trigo el que crece: entonces será un niño. Si es la cebada la única que germina, entonces será una niña. (16)

En Babilonia por su parte, hacían el diagnóstico basados en el aspecto y color de las manchas que las mujeres embarazadas tenían en la frente, o en la atenta observación de los senos y el abdomen(16)

1500 a 1350 años antes de Cristo, en el Papiro Berolinensis se habla del sexo del niño basado en el crecimiento de las plantas regadas con orina de las madres embarazadas(16)

Anassarora y Traslaciano, 500 años antes de Cristo, se refieren a la

determinación del sexo, pero sus palabras están orientadas hacia la modificación de ésta a voluntad antes del nacimiento, por métodos empíricos. Hipócrates, 500 años antes de Cristo manifestaba con estas palabras: " El feto macho está situado a la derecha; y el feto hembra está situado a la izquierda. Una mujer grávida tiene buen color si porta un feto macho; mal color si porta un feto hembra ". (9).

Durante los siglos once y quince, la Astrología era la base de las predicciones; se habla de que si hay luna llena será hombre el feto y si no la hay será mujer. (16).

Lorenzo Joubert en el siglo XVI en Francia que fué el primer Doctor regente de la Universidad de Montpellier, se refiere en estos términos a la determinación del sexo antes del nacimiento: "Ventre puntiagudo; si el pezón derecho es mayor; si al levantarse apoyan la mano sobre la rodilla derecha; si súbitamente alguien le pone una mata de apio silvestre con su raíz, sobre la cabeza y la primera palabra que se dice es del género masculino, son razones para decir que será un hombre. Si sale sangre de nariz será mujer (3)

Blakely, en 1937, habla de la identificación del sexo prenatalmente basado en lo que el llama " Fenómenos naturales",

Estos y muchos otros mas que el mencionarlos haría necesario, la creación de un libro, son los diferentes métodos que ha sido usados en el correr del tiempo y en distintos lugares, como base para hacer el diagnóstico prenatal del sexo del niño. Unos más, otros menos, tienen similitud. Los Chinos, Los Arabes, etc. hablan de métodos parecidos y que sólo difieren unos con otros en la existencia de determinadas plantas o aves innatas de la región.

Entre los diferentes métodos de Diagnóstico del sexo antiguo, podemos citar: Los egipcios sembraban trigo y cebada que regaban con la orina de madres embarazadas y que les servía no sólo para establecer la esterilidad de la mujer sino también para la determinación del sexo (16)

Si el trigo crecía antes que la cebada consideraban que el feto sería del sexo masculino en caso contrario, era considerado del sexo femenino(16)

Blakely al hablar de los fenómenos naturales, los divide en tres grupos

- 1o. La suposición de que el varón procede del lado derecho del útero y la mujer del izquierdo, y las alteraciones en el lado derecho de la mujer embarazada, a las que se atribuye tal origen.

- 2o. La posición, el contorno, la actividad y la actitud del feto durante el embarazo y el parto.

- 3o. El efecto del feto varón sobre el organismo materno como un todo, esto es: la reacción del organismo femenino contra la presencia del elemento masculino. (3)

Otros métodos se basan en la forma del abdomen de la madre, el color y el aspecto de las manchas en la mujer embarazada, la acción de la luna sobre el sexo del niño, el vuelo de un pájaro en la dirección que sigue cuando se le dá su libertad, y el valor que puede dárseles, considero que no tiene la menor importancia.

Entre los diferentes métodos de Diagnóstico del sexo antiguo, podemos citar: Los egipcios sembraban trigo y cebada que regaban con la orina de madres embarazadas y que les servía no sólo para establecer la esterilidad de la mujer sino también para la determinación del sexo (16)

Si el trigo crecía antes que la cebada consideraban que el feto sería del sexo masculino en caso contrario, era considerado del sexo femenino(16)

Blakely al hablar de los fenómenos naturales, los divide en tres grupos

1o. La suposición de que el varón procede del lado derecho del útero y la mujer del izquierdo, y las alteraciones en el lado derecho de la mujer embarazada, a las que se atribuye tal origen.

2o. La posición, el contorno, la actividad y la actitud del feto durante el embarazo y el parto.

3o. El efecto del feto varón sobre el organismo materno como un todo, esto es: la reacción del organismo femenino contra la presencia del elemento masculino. (3)

Otros métodos se basan en la forma del abdomen de la madre, el color y el aspecto de las manchas en la mujer embarazada, la acción de la luna sobre el sexo del niño, el vuelo de un pájaro en la dirección que sigue cuando se le dá su libertad, y el valor que puede dárseles, considero que no tiene la menor importancia.

ANTECEDENTES Y METODOS DE DIAGNOSTICO

Antes de principiar a referir los estudios realizados en diferentes lugares del mundo, con respecto a la determinación del sexo del niño antes del nacimiento, mencionaré algo que para mí tiene importancia, ya que fué la base para que pudiera llevarse a cabo este trabajo. En el año de 1962, siendo yo estudiante del curso de Patología General, un médico Colombiano que se encontraba realizando estudios en Guatemala a través del INCAP, Dr. Carlos Restrepo, se sirvió impartirnos unas clases muy estimulantes sobre Patología General, habiendo mencionado como curiosidad o como información, que en los últimos años Ginecólogos y Obstetras de diferentes lugares, estaban efectuando estudios que daban resultados bastante satisfactorios en la determinación del sexo del niño antes del nacimiento.

Hace aproximadamente unos dos años por medio de la Biblioteca de la Facultad de Ciencias Médicas en donde tuve oportunidad de revisar el índice médico obtuve referencias bibliográficas sobre artículos que versaban sobre este tema. Meses más tarde, recibí literatura detallada que complementada con la existente en Guatemala, pero que nadie le había dado importancia, me hicieron suponer que en nuestro medio se podría hacer un estudio sobre el sexo del niño antes del nacimiento, y tratar de obtener resultados sino tan exactos como los referidos por otros autores por lo menos algo que con el tiempo pudiera perfeccionarse.

Comencé a preguntar entre los diferentes médicos, obstetras y ginecólogos de Guatemala con respecto a este tema y nadie me daba referencia alguna; otros

sencillamente no le daban importancia y un tercer grupo afortunadamente el menor carecía en lo absoluto de conocimientos con respecto al caso.

Así es pues, que en Guatemala, por lo que he visto, he leído y he revisado de literatura, así como por lo que antes he mencionado, no hay escrito nada sobre estudios preliminares o detallados sobre el sexo del niño antes del nacimiento. Puede mencionarse únicamente el trabajo de tesis del Dr. Oscar Adolfo Barrientos sobre "Determinación de la Cromatina Sexual en el Diagnóstico del inter-sexo". El trabajo es un estudio en pacientes de 5 y 26 años respectivamente en quienes se dudó del sexo que poseían. No es pues un estudio sobre el tema que nos ocupa; se menciona únicamente el trabajo por la referencia que hace a los estudios de Barr y Bertrand, notificaron por primera vez la existencia de un cuerpo cromático adyacente al núcleo en neuronas de gatos del sexo femenino. Esta observación condujo al descubrimiento, de que esta forma nuclear distintiva, está relacionada al sexo animal. Por estudios posteriores llevados a cabo en células humanas de diferentes tejidos embrionarios, establecieron aparentemente, que el sexo puede ser determinado por frotis tomado de la piel o mucosa. El tamaño aproximado de los cuerpos cromáticos fue encontrado ser de 0.7 micras por 1.2 micras. La determinación del sexo basado en los estudios de dichos autores, ha sido ventajosamente usado en el diagnóstico de diferentes clases de Pseudo-hermafroditismo; problemas asociados con agnesia gonada, gonadopituitaria o disfunciones adrenales congénitas, en pacientes ginecológicas. En forma similar la determinación del sexo del recién nacido se ha transformado en un método muy importante en Obstetricia. (10 y 13)

En America Latina, es honor hacer mención de los trabajos de H. Alvarez y R. Caldeyro Barcia de la Escuela Uruguaya quienes ya en 1950 publicaron estudios no exclusivamente encaminados hacia la determinación de la presión intraovular en distintas edades del embarazo; ya que también aprovecharon el tener colocado dentro de la cavidad amniótica un cateter, para extraer líquido amniótico, centrifugarlo y hacer coloraciones con el método Papanicolau para hacer un diagnóstico del sexo del niño, basados en el principio de la mancha de Barr. (13)

Considero de utilidad dar algunos detalles de las características propias externas de la glándula mamaria, así como también del líquido amniótico sobre el cual los diferentes autores han efectuado los estudios correspondientes.

Glándula mamaria:

No describiremos los datos anatomicos generales de la glándula mamaria ni sus modificaciones funcionales; ya que no tienen importancia en el tema que se está tratando; nos concretamos a su cara anterior, especialmente a la areola y el pezón, y las alteraciones que presenta en la paciente embarazada.

El pezón se levanta como papila gruesa en el centro de la areola, es de forma cilindrica o de un cono, redondeado en su extremo libre, aunque tiene variaciones; es irregular, rugoso y a veces como agrietado, Durante el embarazo se describen como cambio su coloración oscura.

La areola, se modifica importantemente con el embarazo en su tamaño y su aspecto exterior.

Cambia de color, adquiere un color mas oscuro, que varia según la pacien-

monas tales como gonadotropina, estrógenos y oxitocina. Las sustancias inorgánicas son principalmente cloruro de sodio, sulfato de sodio, ácido fósfórico, hidróxido de sodio e hidróxido de potasio.

A partir del cuarto mes del embarazo, cuando se trata de fetos del sexo masculino, se ha comprobado la existencia de 17-Cetosteroides, que son metabolitos urinarios de excreción de los andrógenos.

Si se hace un centrifugado del líquido amniótico, se encuentran en él células epidérmicas descamadas, células amnióticas, grasas, pelos, células de mucosas, etc.

Cuando el feto es se descubren células descamadas, basófilas, con pequeños núcleos, que provienen de la vulva y el vestíbulo de la vagina. Son células muy características y su identificación permitirá el diagnóstico prenatal del sexo. (6 y 14).

En los Estados Unidos, Rosa y Bernard en 1951, efectuaron investigaciones en el centrifugado de líquido amniótico, donde encontraron células basófilas, con pequeños núcleos que provienen según ellos, de la descamación de las células de la vulva y el vestíbulo de la vagina del feto; y por lo tanto, hacían antepartum, el diagnóstico de feto de sexo femenino. Practicaban punción intraovular, centrifugaban el líquido, lo filtraban y procedían a la coloración de los frotos. (14 y 15). En 1953, P.N. Siligini y Ricca, de Italia, consideraban que el sexo del niño podía ser establecido haciendo dosificación de 17 cetosteroides en líquido amniótico, metabolitos de excreción de los Andrógenos. Según estos autores, las gonadas inician su actividad endocrina, durante la vida fetal, de tal manera que la cantidad de andrógenos es mayor cuando el feto es masculino

que cuando es femenino. (5)

Estudios posteriores no ofrecieron diferencia importante en la concentración de 17 Cetoesteroides en los sexos del feto. Los valores fueron encontrados ser de 30 a 40 miligramos por litro como promedio. (8)

Cuatro grupos de investigadores publicaron en revistas médicas, en 1955 los resultados preliminares de la estimación prenatal del sexo, de acuerdo a la cromatina sexual en las células del líquido amniótico. Las investigaciones fueron desarrolladas en forma independiente por Fucks y Riis en el Hospital de la comunidad de Copenhagen, Dinamarca; por Makwski, Prem y Kalser de Minneapolis; Serr, Saks y Danon de Jerusalem; y Shettles de Nueva York.

Al principio, el método fué practicado con muestras de líquido amniótico obtenidas de pacientes a término de la gestación, en las que se practicó ruptura de membranas como metodo de inducción del parto. A medida que fueron perfeccionando el estudio y la técnica procedieron a efectuar histerosentesis por vía vaginal o abdominal.

Considerando como la edad mas temprana en que puede hacerse la punción con poco riesgo para el desarrollo fetal, la catorce semanas. La punción se hace a traves de la vía vaginal en la primera mitad del embarazo; posteriormente la vía transabdominal es el método de elección.

Los resultados obtenidos por los diferentes autores, son completamente satisfactorios y hacen ver que la única posibilidad de error es cuando células maternas son confundidas con células fetales en la toma de las muestras. (7 y 8)

En 1959, Jung Lin, Alis Vasicka y Alvyn Bennett del Hospital General Metropolitano de Cleveland, Ohio, Estados Unidos presentaron en la veintisieteava

sesión anual de la Asociación Central de Ginecología y Obstetricia, un estudio sobre 30 pacientes entre la treintiseis y cuarenta semanas de embarazo, en quienes con aguja número 18, se practicó punción intraovular por vía abdominal con objeto de extraer líquido amniótico, y establecer la existencia de células con la Mancha de Barr. Los resultados obtenidos fueron exactos en 28 casos, hubo dos errores: uno de estos fue una paciente en quien se diagnóstico polihidramnios y dió a luz un feto anencéfalo macerado; el segundo error fue un niño en quien al efectuar frotis de mucosa oral tampoco se pudo hacer el diagnóstico del sexo y fue considerado como un caso de Pseudohermafroditismo.

Estos autores encuentran un hecho muy interesante, que pueden ser causa de error, que es lo que consideran como células "similares" y cuya denominación hace necesario conocimientos y experiencias importantes. (13). En 1960, Jerzy Kobiela de Polonia, efectuó 25 estudios de líquido amniótico entre la cuarta y la treintidos semanas de embarazo, buscando la Mancha de Barr; pudiendo hacer así el diagnóstico del niño, correspondiendo a sexo femenino los casos positivos y a sexo masculino los negativos. (11)

Moragues Bernat, en su libro de Clínica Obstétrica en la parte correspondiente a glándula mamaria hacen mención del signo de Barjaktarovic. (14)

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS DIFERENTES METODOS

Como puede verse los diferentes métodos empleados estaban orientados en la creencia de sus autores y la de los pueblos, y no hay estadísticas en los libros de historia de la medicina, los cuales se limitan únicamente a hacer mención de ellos, que hagan fijar una línea para considerar las desventajas y ventajas de los mismos.;

Sí puede mencionarse como ventajoso el hecho de que todos ellos no representan en ningún momento riesgo alguno para la madre o el feto ya que no hay procedimientos quirúrgicos; es decir, son en su totalidad inocuos. Ahora bien, que desventajas representa. No tenemos nada en que apoyarnos para hablar de los resultados obtenidos de seguridad, con las distintas pruebas. Que el abdomen sea puntiagudo o péndulo no considero signo de diagnóstico para la determinación del sexo; el regar plantas con orina materna no se ha investigado en la actualidad sus resultados; la idea Hipocrática de la posición del feto con relación al útero en su lado derecho o izquierdo, no sabemos, pero pudo tener algún valor en aquella época por las costumbres o trabajos realizados por la madre.

Con respecto a las teorías propuestas por Blakely, en la primera de ellas impera la creencia de que los varones son originados por óvulos procedentes del ovario derecho, y las hembras del ovario izquierdo. Personas demasiado crédulas han tratado de regular a voluntad el sexo del producto, fundándose en tal doctrina; por ejemplo: se ha aconsejado que la mujer se acueste sobre el lado derecho durante el coito para procrear un varón, y sobre el lado izquierdo para procrear una mujer; la idea básica es, por supuesto, que la acción de la gra-

vedad dirige los espermatozoides al ovario respectivo. La falsedad de esta hipótesis se demuestra por que las mujeres a quienes se ha extirpado un ovario, siguen teniendo hijos varones y hembras.

Del segundo grupo, el signo más conocido es el ritmo cardíaco fetal; según esta teoría el ritmo cardíaco persistentemente lento de 124 pulsaciones por minuto o menos indica feto masculino y el persistentemente rápido de 144 o más por minuto, indica feto femenino. Todos los Obstetras conocen/este viejo signo y casi ninguno le da crédito y para justificar este hecho hasta la observación de que en nuestro medio si se revisan, papeletas el foco en su mayor parte de casos ha sido de 140 por minuto. El último grupo de métodos pronósticos es el más numeroso e incluye gran variedad de procedimientos que van desde Ph vaginal hasta los más modernos métodos endócrinos. (3)

De mil partos atendidos en la Maternidad del Hospital Roosevelt tomados indiscriminadamente de los dos últimos meses del año de 1966, se obtuvieron los resultados siguientes:

867 partos fueron en posición izquierda, de estos 432 correspondieron a sexo masculino y 435 al sexo femenino.

133 partos fueron en posición derecha correspondiendo de ellos 75 al sexo masculino y los 58 restantes al sexo femenino.

Así estos métodos no pueden ser considerados como de utilidad para estudios científicos sobre el diagnóstico presunto del sexo antepartum. El estudio más reciente sobre la determinación del sexo del niño antes del nacimiento, es el análisis practicado por el Dr. A.P. Amarose y sus colaboradores en 1966 en el Departamento de Obstetricia y Ginecología del Albany Medical College de N. Y.

Fué practicado para diagnóaticar el grado de sensibilidad en embarazadas Rh negativo y entidades patológicas hereditarias ligadas al sexo como la hemofilia y el Pseudoglioma en 27 pacientes. La presencia de la Crometina Sexual en el núcleo de las células florantes en el Líquido Amniótico fué comprobada en diez casos; la ausencia en los restantes 17 casos indicó que todos ellos eran varones.

La identificación antepartun del sexo del niño más tempranamente efectuada, se hizo en una embarazada durante el sexto mes de la gestación(1).

OBJETIVOS

Por primera vez en Guatemala, se habla de un tema tan interesante como lo es la investigación del sexo del niño antes del nacimiento.

Es precisamente uno de los objetivos del presente trabajo, poner la pauta en nuestro medio, de trabajos de investigación al respecto. No se ha pretendido en ningún momento la creación de algo nuevo en la Obstetricia, ya que son varios los trabajos efectuados en diferentes partes del mundo y por diferentes autores; es simplemente el tratar de demostrar que en nuestro medio si pueden hacerse estudios de este tipo, basado en sistemas y técnicas previamente establecidas, por investigadores reconocidos; es ésta, otra de las bases u objetivos que me han llevado a la realización del presente estudio de tesis es decir, trabajar con lo que poseemos.

Los resultados no serán del todo satisfactorios, ya que no se tiene la experiencia necesaria en métodos de coloración e identificación de núcleos específicos en células de descamación.

Fueron efectuados los estudios, en los últimos momentos del periodo de la gestación, tal y como ha sido hecho en sus principios en otros lugares, ya que es ésta la única manera de establecer bases para estudios posteriores que puedan acarrear complicaciones en la madre o el feto, por la toma de las muestras.

Es reconocido el hecho de que, realizarlo de esta manera, es poco el valor práctico para el Médico, pero en un futuro si es que así se realiza, pueda practicarse por la vía transabdominal, y con tiempo previo suficiente antes del nacimiento del niño.

No es un método que carezca de complicaciones, por lo que no puede

ser usado para satisfacer la curiosidad de los padres, salvo en los casos practicados sobre características de la glándula mamaria. Es otro objetivo, el hacer un trabajo experimental.

Que valor tiene la determinación del sexo del nuevo ser antes del nacimiento.? Que ventajas prácticas puede ofrecer?

Estas y otras más, son preguntas que pueden hacerse hoy y siempre, y el responderlas a satisfacción sera producto del tiempo.

Si algún día en este trabajo el lector encontrara dudas, e hiciera críticas del mismo, se habrá logrado otro objetivo mas, ya que tendrá bases para un futuro trabajo y le inspirará curiosidad e interes.

MATERIAL Y METODOS

El presente trabajo estudia y analiza dos de las pruebas conocidas, son la fundada en el signo de Barjaktarovic en la Glandula Mamaria y la mancha de Barr en las celulas encontradas en el líquido amniótico.

Fueron estudiadas ochenta pacientes que ingresaron al servicio de Emergencia de la Maternidad del Hospital Roosevelt, en trabajo de parto franco.

Analizamos como datos importantes los siguientes:

- A) Edad de la Paciente
- B) Pariedad y Gravidéz
- c) Raza y Grupos Etnicos
- D) Edad del Embarazo
- E) Tiempo transcurrido entre la toma de los diferentes métodos, y el parto
- F) Sexo Predominante

De los ochenta casos estudiados, en trinte se investigó el signo de Barjaktarovic en la glandula mamaria, y en los cincuenta restantes la identificación del Cuerpo o Corpúsculo de Barr en el sedimento de Líquido Amniótico.

SIGNO DE BARJAKTAROVIC:

- A) Edad: dividimos a las pacientes en tres grupos: juveniles, de edad promedio y anosas. Comprendiendo el primer grupo las pacientes menores de quince años; el segundo grupo las pacientes de 16 a 35 años y el tercer las mayores de 36 años.

Según esta división, se obtuvo:

Juveniles	0 pacientes	
Edad promedio	28 "	93.3%
Añosas	2 "	6.7%
Total	30 pacientes	100%

b) Paridad: Según el número de embarazos y partos que hubiesen tenido las pacientes, éste grupo se dividió en cuatro sub-grupos: según esto encontramos:

Primíparas (1er. embarazo)	8 pacientes	26%
Secundíparas (2o. embarazo)	7 "	23%
Multíparas (2 a 10)	13 "	43%
Grandes multíparas (mas de 10 embarazos)	2 "	6%
T o t a l	30 pacientes	100%

C) Raza y Grupos etnicos: Por no existir en nuestro medio una diferencia franca para hacer la demarcación de ladinos, mestizos e indigenas, tomamos unicamente como base el apellido de las pacientes; atendiendo a este sistema, las dividimos en : ladinas e indígenas, y encontramos:

Ladinas	25 pacientes	83.3%
Indígenas	4 pacientes	13.3%
Raza negra	1 paciente	3.3%
T o t a l	30 pacientes	100%

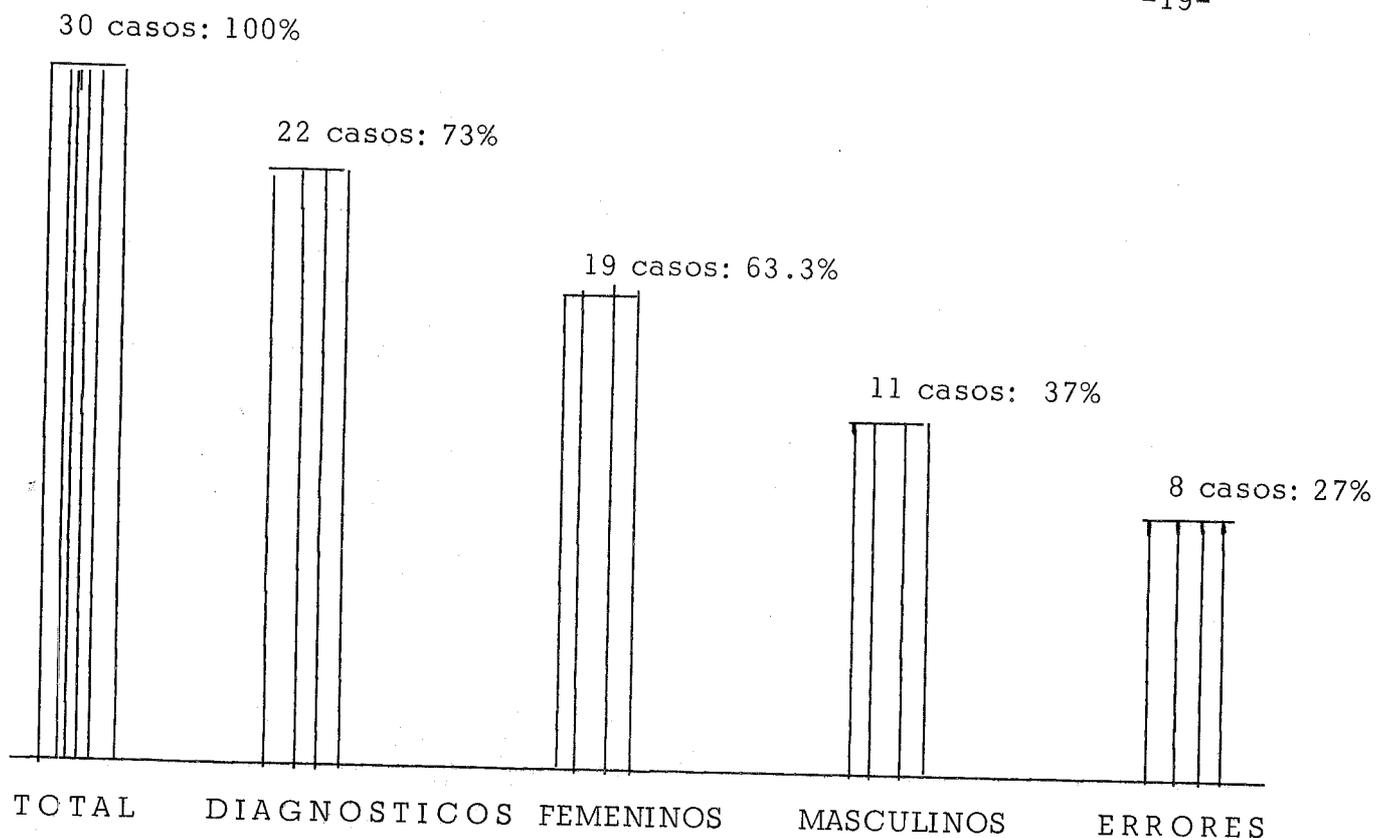
encontró error diagnóstico en 7 pacientes ladinas, lo que da un porcentaje de 23.3% y un error en el grupo indígena que da un porcentaje de 3.3%.

Lamentamos que del grupo indígena sólo contamos con cuatro casos, tomando como base el apellido de la paciente; hubiera sido mejor estudiar a las pacientes por sus ancestros.

Edad de Embarazo: Fueron divididos los partos en dos grupos: los prematuros, antes de la 38 semanas de embarazo; y los a término de la 38 semanas inclusive o más. Atendiendo a esta regla los resultados fueron:

A) Prematuros	9 partos:	30%
B) A término	21 partos:	70%
T o t a l	30 partos:	100%

Es importante hacer notar que de los errores diagnósticos encontrados fueron prematuros (6.6%), y los seis restantes a término (2%). A continuación se representan gráficamente los resultados obtenidos.



SIGNO DE BARJAKTAROVIC

Gráfica No. 1

Puede verse en este cuadro, un porcentaje grande de diagnósticos acertados: 73%, con 27% de error, lamentando únicamente que el diagnóstico no se haya efectuado antes, durante el control Prenatal de las pacientes, ya que la de mayor tiempo estudiada, fué una paciente de raza negra, en la que el diagnóstico se hizo presuntivamente 13 días antes de la fecha del parto, siguiéndole una paciente multípara, ladina, a quien se hizo el diagnóstico presuntivo 4 días antes.

Las 28 pacientes restantes, 93.3%, se estudiaron cuando ya habían iniciado su trabajo de parto.

F) Sexo predominante: Por último sólo nos cabe mencionar, que de los niños nacidos, el sexo predominante fué el femenino, 19 casos: 63.3%, sobre el masculino, 11 casos: 37%

De los ocho errores diagnósticos, 5 pacientes presentaban claramente el signo de Barjaktarovic, sin embargo a la hora del nacimiento fueron niños de sexo femenino.

Recomendamos a los Médicos en general, la búsqueda del signo de Barjaktarovic en sus pacientes embarazadas, ya que creemos que, por arriba del tercer trimestre de edad de embarazo, es fidedigno en 73% de los casos y además es inocuo.

IDENTIFICACION DE MANCHA DE BARR:

Para este estudio se tomaron como datos de importancia los mismos que sirvieron para la investigación del signo de Barjaktarovic, que fueron: edad de la paciente, paridad, raza y grupos étnicos, edad de embarazo, tiempo transcurrido entre la toma del Líquido Amniótico y el parto y el sexo predominante.

Describo primero el equipo necesario para la Punción, la Técnica de la misma, los requisitos que deben seguirse, la Técnica de fijación y por último los diferentes métodos de coloración empleados.

PUNCION TRANSCERVICAL:

El equipo necesario para la Punción Trascervical es el siguiente:

- Mesa de Partos o de Examen Ginecológico
- Cuatro campos estériles
- Bata quirúrgica Esteril
- Recipiente para Antiséptico con gasas estériles y Pinza de anillos
- Sustancia antiséptica como Parafenol u Oxicianuro
- Jeringa de 10cc o más
- Aguja de Punción Lumbar de preferencia número 8

8- Espéculo Bivalvo estéril tipo Graves

9- Tubo de ensayo de 10 cc o más.

TECNICA DE LA PUNCIÓN:

1- Paciente en posición Ginecológica

2- Asepsia de parte baja del abdomen, pubis y periné

3- Colocación de campos

4- Limpieza cuidadosa intravaginal con solución acuosa de Oxicianuro o Sephiran

5- Colocación cuidadosa de Espéculo visualizando el cuello y las membranas ovulares que generalmente se abomban

6- Punción de las membranas con aguja de Punción Lumbar, bajo visión directa

7- Aspiración inmediata del Líquido Amniótico con jeringa, unos 10 cc. que se ponen en tubo de ensayo.

REQUISITOS SEGUIDOS:

1- Paciente con trabajo de parto iniciado

2- Dilatación del cuello de 4 a 5 centímetros

3- Membranas enteras

4- Altitud de la Presentación encajada

5- Control de foco antes y después de Practicada la Punción.

TECNICA DE FIJACION:

Las láminas, una vez hecho el frote, se rotulan y colocan en fijador que puede ser alcohol a 95 grados o bien parte iguales de eter y alcohol, según si se practica la coloración de Fuchsina Fenicada o de Papanicolau, respectivamente. El tiempo de fijación varía de 15 minutos a 2 horas y hasta 1 semana según el tipo de coloración que se siga.

COLORACION DE FUCHSINA FENICADA

MATERIAL EMPLEADO :

- 1) Celoidina al 2%: Se prepara la solución empleando partes iguales de alcohol Absoluto y eter, mas 2 cc de Celoidina al 1%
- 2) Acido Clorhidrico al 5%: 95cc de agua destilada, mas 5 de Acido Clorhidrico a temperatura ordinaria.

3) Fuchsina Básica o Fenicada:

Se preparan dos soluciones: A y B

Solución A

Alcohol a 70% 100cc

Fuchsina básica 3 gramos

Solución B

10 cc de Solución A

90 cc de Acido Fénico al 5%

4) Solución de Trabajo:

Solución B 45 cc

Acido Acético Glacial 6 cc

Formol al 37% 6 cc

TECNICA DE COLORACION:

- 1- Se fijan los frotos en alcohol etílico al 95%, durante 15 a 30 minutos, sin embargo pueden dejarse por mas tiempo.
- 2- Una vez fijado, se pone el frote en alcohol absoluto durante tres minutos.
- 3- A continuación se cubre con Celoidina al 2% durante 2 minutos.
- 4- Secar al aire agitandolo con la mano.
- 5- Luego se cubre con alcohol a 70% por 5 minutos.

- 6- Lavar con agua destilada dos veces durante 5 minutos cada vez.
- 7- Poner el frote con Acido Clorhidrico normal al 5% por 5 Minutos.
- 8- Lavar 2 veces con agua destilada durante 5 minutos cada vez.
- 9- A continuación se colorea con solución de Fuchsina Fenicada durante 5 a 10 minutos según se crea necesario y de acuerdo con el grosor del frote.
- 10_ Diferenciar con alcohol al 95%
- 11- Se lava rápido con alcohol absoluto 2 veces, concluyendose así la coloración.
- 12- Dejar secar.

Efectuada de tal manera la coloración de Fuchsina Fenicada, los frotos son vistos con microscopio empleando lente de inmersión, cubriendolos previamente con una gota de aceite de cedro. (2).

METODO DE COLORACION DE PAPANICOLAU:

Las células de descamación se degeneran rapidamente, por consiguiente los frotos deben ser preparados en forma rápida y fijarse de inmediato, en caso de retraso, la muestra debe fijarse en alcohol a 95% y refrigerarse hasta que se preparan los frotos.

Las muestras que requieren centrifugación, se concervan agregándoles un volumen igual de alcohol etílico al 50%.

Los fluidos y exudados acuosos no se adhieren a la lámina a menos que se ponga en esta una capa de albúmina, igualmente se procede con las muestras centrifugadas, aunque esto no es indispensable.

TECNICAS DE FIJACION :

Se usan partes iguales de Eter y Alcohol al 95% para fijar los frotos, se introducen al fijador, así se se dejan secar parcialmente en los bordes y todavía

húmedos, se evita que el material se desprenda de la lámina. El tiempo de fijación varía de 30 minutos a una semana.

SOLUCIONES QUE PUEDEN EMPLEARSE:

- a. Harris Alum Hematoxylin
- b. Orange G-6
- c. Eosin Azufre 50

TECNICA:

- 1- Después de fijado el frote, se transfieren las láminas, sin secarlas a:
 - Alcohol al 70%
 - Alcohol al 50%
 - Agua destilada
- 2- Se colorea con Harris Alum Hematoxylin sin ácido acético, de dos a tres minutos.
- 3- Enjuagar suavemente en agua de chorro, para evitar que las células se laven.
- 4- Diferenciar cuidadosamente en alcohol ácido al 0.5% (ácido Hidroclorhídrico) en alcohol al 70%, los núcleos deberán estar claros, el Citoplasma deberá tener un azul claro.
- 5- Colocar cuidadosamente en agua corriente por cuatro minutos
- 6- Lavar con agua destilada y transferirlas al alcohol a 50, 70, 80 y 95%.
- 7- Colorear con Orange G-6 por dos minutos
- 8- Se lava con 10 sumergidas en alcohol al 95%, seguido de otras 10 con el mismo alcohol,
- 9- Se colorea en Eosin Azufre 50 por 4 minutos.

- 10- Tres cambios en alcohol al 95% efectuando 10 sumergidas cada vez
- 11- Se coloca a continuación en alcohol absoluto durante cuatro minutos
- 12 Se pasa a Xylol durante 5 minutos como mínimo.

RESULTADOS:

El nucleo se colorea en azul.

El Citoplasma varía: rosado, azul, amarillo, verdes, gris, etc.

MANERA DE PREPARAR LAS SOLUCIONES:

a) Hematoxilina de Harris:

Hematoxilina 10 grs.

Alcohol al 95% 100 cc

Agua destilada 2000 cc

Alumbre de Amonio o de Potacio 200 grs.

Oxido de Mercurio 5 grs.

b) Orange G-6

Orange G 0.5 gramos

Alcohol Etílico al 95% 100 cc

Acido Fosfotugntico 0.015 gramos

c) Eosin Azufre 50:

Light Green 0.5 gramos

Alcohol Etílico al 95% 45 cc

Bismark Brown 0.5 gramos

Alcohol Metílico al 95% 45 cc

Eosin Yellowis 0.5 gramos

Acido Fosfotugnstico 0.200 miligramos

Carbonato de Litio, solución saturada 1 gota

d) Carbonato de Litio:

Solución saturada de carbonato de Litio lcc

Agua destilada 100 cc

EMPLEO PRACTICO DEL METODO USADO:

- 1) Alcohol al 70%: 10 sumergidas
- 2) Alcohol al 50%: 10 sumergidas
- 3) Agua destilada: 10 sumergidas
- 4) Hematoxilina de Hartis: uno a 4 minutos
- 5) Lavar con agua hasta que aclare
- 6) Acido Clorhidrico al 0.5% rapidamente 5 sumergidas
- 7) Lavar con agua de chorro cuatro minutos
- 8) Carbonato de Litio: 10 sumergidas
- 9) Lavar con agua del chorro: 10 sumergidas
- 10) Alcohol al 50%: 10 sumergidas
- 11) Alcohol al 70%: 10 sumergidas
- 12) Alcohol al 80%: 10 sumergidas
- 13) Alcohol al 95%: 10 sumergidas
- 14) Orange G-6: 2 minutos
- 15) Alcohol al 95: 10 sumergidas
- 16) Alcohol al 95%: 10 sumergidas
- 17) Eosin Azufre 50: 4 minutos
- 18) Alcohol al 95%: 10 sumergidas
- 19) Alcohol al 95%: 10 sumergidas

- 20) Alcohol al 95%: 10 sumergidas
- 21) Alcohol etílico absoluto: 4 minutos
- 22) Xylol: 5 minutos

Para hacer aún mas práctico el método, se coloca cada uno de los líquidos, en recipientes distintos y en forma ordenada, para pasar una a una las diferentes láminas. (12)

ANALISIS DE LOS CASOS ESTUDIADOS:

Vigilamos desde su ingreso al área de Labor y Partos, 50 pacientes tomadas al azar. Como en el estudio anterior, dividimos a las pacientes en tres grupos según su edad, obteniendo:

Juveniles	0 pacientes	0%
Edad promedio	46 pacientes	92%
Añosas	4 pacientes	8%
T o t a l	50 pacientes	100%

2) **PARIEDAD:** Fueron divididas igualmente que en el estudio anterior en Primíparas, Secundíparas, Multíparas y Grandes Multíparas, obteniendo:

Primíparas	7 pacientes	14%
Secundíparas	12 pacientes	24%
Multíparas	30 pacientes	60%
Grandes Multíparas	2 pacientes	4%
T o t a l	50 pacientes	100%

3) **RAZA Y GRUPOS ETNICOS:** En este punto tuvimos la misma dificultad ya que nos basamos únicamente en el apellido de las pacientes para clasificarlas; según esto y como en el estudio anterior, la mayoría correspondió al grupo étnico ladino.

41 pacientes, 82%, y únicamente 9 pacientes correspondieron al grupo indígena: 18% sin embargo, a éste dato no se le puede dar mayor crédito por la forma en que fué tomado.

b) EDAD DE EMBARAZO Este dato también fué dividido en dos grupos según la edad del embarazo. Tomando como a término de 38 semanas en adelante y prematuros, menores de 38 semanas.

Según éste cálculo obtuvimos 42 pacientes con embarazo a término y 8 prematuros, siendo el embarazo de mayor tiempo 42 semanas y el menor de 35 semanas.

Requisitos seguidos para la toma de las muestras:

Cada una de las 50 pacientes estudiadas, fueron controladas personalmente desde su ingreso al Area de Labor y Partos, hasta el momento de efectuarse el parto.

Se solicitó la colaboración del personal Médico, Para_Médico y Estudiantes de Medicina de dicha área. Cada paciente fué pasada de cuarto de Labor a Sala de Partos cuando la dilatación del cuello era de 4 centímetros o mas, la presentación se encontraba ya encajada y las membranas enteras. Fueron pocos los casos en que las pacientes fueron trasladadas ya con dilatación completa o incompletable y este número que fué la minoría, correspondió a pacientes multiparas.

Se colocaba a la paciente en posición ginecológica, se practicaba asepsia de la región perineal con Oxicianuro cuando la dilatación no era completa y con parafenol cuando era completa.

Se cubría con campos esteriles alrededor de la región perineal quedando únicamente descubierta ésta.

PUNCION: Previa colocación de espéculo Bivalvo, se procedió a efectuar la punción transcervical de las membranas ovulares para la obtención de el líquido amniótico, se empleó aguja de punción lumbar número 18 montada en jeringa hipodermica de 10 cc. La cantidad de líquido evacuada fué de 5 a 10 cc que es el mínimo necesario para efectuar la prueba.

Método seguido con el líquido amniótico y modificaciones del mismo en el transcurso del estudio.

Por no conocer un metodo estandarizado para el estudio de las muestras del líquido amniótico, decidimos dividir las de 10 a 10 modificando las técnicas cada vez, con el objeto de lograr resultados satisfactorios.

Primeras muestras: Las primeras diez muestras de líquido amniótico, se centrifugaron inmediatamente a mil revoluciones por minuto durante tres minutos, se descartó el sobrenadante y el sedimento se extendió en frote en lámina porta objetos; se dejó secar 5 a 10 minutos y fueron colocadas las láminas en alcohol al 95%; posteriormente fueron coloreadas con Fuchsina Fenicada.

Los resultados obtenidos fueron poco satisfactorios no siendo posible la identificación de células de descamación.

Segunda muestras: Las siguientes diez muestras fueron centrifugadas a dos mil revoluciones por minuto, durante diez minutos. Se pudo identificar células de descamación, es decir sus núcleos ya que con ésta técnica de coloración es destruido el citoplasma. Los frotos fueron considerados insatisfactorios para diagnóstico por la existencia de otros tipos celulares y de bacterias que se coloreaban en igual forma. La idea de emplear la coloración de Fuchsina Fenicada fué porque en la unidad de Endocrinología del Hospital Roosevelt, se sigue éste método pa-

ra investir mancha de Barr en frotos de mucosa oral.

Terceras Muestras: En vista de los resultados obtenidos, se decidió cambiar la coloración por el método de Papanicolau, que es el tipo de coloración usado por los diferentes autores que han hecho estudios a éste respecto.

Diez muestras de líquido fueron centrifugadas inmediatamente en igual forma que para las diez segundas muestras. Los frotos obtenidos se dejaban sacar hasta quince minutos y luego se fijaban en Alcohol Eter a partes iguales.

Los resultados fueron también poco satisfactorios e imposibles para hacer un diagnóstico ya que las células de descamación se encontraban bastante deterioradas.

Cuartas muestras: En las siguientes diez muestras se siguió el mismo sistema anteriormente descrito con la diferencia de que en ésta oportunidad los frotos fueron fijados inmediatamente, pero no se montaron en Permout. Al ser vistos con la lente de inmersión previa colocación de una gota de aceite de cedro, las células presentaban alteraciones y fué imposible hacer diagnóstico.

Diez últimas muestras: El método seguido en esta oportunidad fué modificado en su mayor parte con relación al seguido con muestras anteriores; el líquido amniótico fué colocado en partes iguales de alcohol etílico al 50% en tubo de ensayo y centrifugado inmediatamente a dos mil revoluciones por minuto durante quince minutos. El frote fué luego fijado con partes iguales de alcohol eter y despues de coloreados fueron montados en Permout; vistos a inmersión previa colocación de aceite de cedro fueron considerados satisfactorios para diagnóstico.

Es de hacer notar que con éste tipo de coloración el Citoplasma de la célula de descamación se conserva, adquiere un tinte rosado y el núcleo mas

oscuro, pudiendose identificar en la periferia de éste el cuerpo de Barr.

Resultados obtenidos: Los resultados obtenidos en los diez últimos casos que se consideraron satisfactorios, se analizan como sigue:

Caso	% de Mancha de Barr	Sexo Diagnóstico	Sexo del Parto
1	2%	Masculino	Masculino
2	11%	Femenino	Femenino
3	9%	Femenino	Femenino
4	0%	Masculino	Masculino
5	2%	Masculino	Masculino
6	8%	Femenino	Femenino
7	0%	Masculino	Masculino
8	0%	Masculino	Masculino
9	1%	Masculino	Masculino
10	6%	Femenino	Femenino

Los datos anotados en el cuadro anterior analizados de acuerdo al Método seguido en la unidad de Endocrinología del Hospital Roosevelt para el diagnóstico del Sexo, por los porcentajes de la Mancha de Barr, nos indican, que encontramos 6 casos cuyo porcentaje está por debajo del 4% y fueron diagnósticos del sexo masculino y confirmados esto a la hora del parto. Igualmente podemos decir que cuatro casos dieron porcentajes por arriba del 4% y fueron diagnosticados por lo tanto como femeninos y confirmados a la hora del parto. Estos resultados son halagadores ya que dan una seguridad del cien por ciento, no encontrándose error en el diagnóstico del sexo antepartun, sin embargo

estos casos son tan limitados que no permiten sacar conclusiones definitivas, si tomamos como base los porcentajes seguidos por otros autores en que el sexo femenino corresponde a un recuento mayor de 18% de Corpúsculos de Barr o de 40% para otros, los resultados son falsos para el sexo femenino en los casos analizados; pero hay que reconocer que en nuestro medio nunca se han encontrado porcentajes mayores que los antes mencionados.

5) Tiempo transcurrido entre la toma de la muestra de líquido amniótico y la hora del parto:

Las punciones para extraer el líquido, fueron practicadas en pacientes con trabajo de parto y con cierta dilatación del cuello, y en algunos pacientes con dilatación completa y el parto próximo a efectuarse. De tal manera que el tiempo previo al nacimiento fué corto; siendo el menor de 2 minutos y el mayor de 4 horas 28 minutos.

6) Sexo predominante: De los 50 casos estudiados, el sexo predominante fué el Femenino, 26 casos (52%), encontrándose 24 de sexo masculino (48%). En los diez últimos casos, 4 fueron femeninos y 6 masculinos.

S U M A R I O

En la realización de este estudio que se presenta como trabajo de Tesis previo a optar el Título de Médico y Cirujano, se hizo en la primera parte un análisis de algunos de los trabajos efectuados en varios lugares del mundo para la determinación del sexo del niño antes del nacimiento, así como también, de las distintas teorías y creencias existentes en el correr de los siglos; se menciona las ventajas y desventajas de los diferentes métodos y finalmente, los objetivos que se persiguen, así como las razones que fueron la base que conllevaron a un estudio de este tipo.

En la segunda parte se habla de 80 casos que fueron estudiados y que ingresaron a la maternidad del Hospital Roosevelt con trabajo de Parto y que posteriormente tuvieron su parto. Se dividió el trabajo en dos partes, tomando en la primera de ellas, 30 casos en los cuales se investigó el signo de Barjakta-rovic, tomando como datos importantes: edad, paridad, raza y grupos étnicos, edad de embarazo, tiempo transcurrido entre la toma de muestra o de hecha la prueba y la hora del Parto y sexo predominante. Se hace un resumen del mismo y se sacan porcentajes de diagnósticos satisfactorios así como también de errores.

En los otros 50 casos estudiados se investigó la mancha de Barr en el sedimento del líquido amniótico obtenido por punción transcervical. Se describe la técnica de la punción, el material necesario para realizarla, los requisitos indispensables para poder efectuarla, la conducta seguida en el líquido amniótico obtenido, técnicas de fijación y coloración, etc.

Se tomaron como datos importantes los mismos que en el estudio anterior y se describen los resultados obtenidos.

Finalmente se sacan conclusiones, que fueron producto del análisis efectuado.

CONCLUSIONES

- 1) Es posible hacer estudios de investigación en nuestro medio, a pesar de las condiciones modestas y de escasa orientación si, se posee el entusiasmo, la constancia y la dedicación indispensables, como se demuestra en este trabajo.
- 2) El interés de hacer diagnóstico antepartum del sexo del niño, data desde la más remota antigüedad y persiste en nuestros tiempos modernos, como lo demuestran los distintos procedimientos utilizados.
- 3) El diagnóstico del sexo del niño antepartum es interesante y factible en nuestro medio.
- 4) Los procedimientos utilizados fueron empíricos y condicionados a las creencias de la época, hasta el siglo pasado y desde mediados del presente siglo han nacido pruebas fundamentadas en principios científicos.
- 5) Los procedimientos utilizados para el diagnóstico del sexo antepartum, signo de Barjaktarovic y el recuento de corpusculos de Barr, no presentan complicaciones importantes según los autores.
- 6) Los casos analizados en el presente trabajo son bien limitados para sacar conclusiones definitivas; pero podemos decir, que el diagnóstico del sexo por el signo de Barjaktarovic, nos dió un porcentaje exacto de 73% y de error de 27%.
- 7) Con una técnica de coloración ya establecida, se estudiaron los casos, con resultados completamente satisfactorios, ya que el estudio citológico

gico de las láminas que tenían mas de 4% de corpusculos de Barr, fueron femeninos y las de de menor porcentaje, fueron masculinos.

- 8) Reconocemos que el trabajo no tiene valor estadístico por el número de casos estudiados, ni por la dispersión entre las cifras que se encuentran entre los sexos positivos y negativos.
- 9) En la técnica de coloración para llegar a la identificación del corpúsculo de Barr, se efectuó el estudio de 50 casos en esta primera fase del trabajo; despues de haber ensayado la coloración de Fuchsina Fenicada y Papanicolau, se llegó a la conclusión que esta última previa fijación en partes iguales del Alcohol Etílico al 50% la muestra, fué efectiva. En la coloración de Fuchsina Fenicada se probaron diferentes tiempos de coloración y sedimentación, con resultados poco satisfactorios.
- 10) Comparando esta cifras con las informadas por otros autores, indican que la coloración en nuestro medio debe ser aún más experimentada
- 11) Los datos tabulados en nuestras pacientes estudiadas, edad, pariedad raza y grupos étnicos, etc., no mostraron alguna relación con los resultados dados por los métodos investigados, excepto con el signo de Barjaktarovic que hubo más erroes en el grupo étnico ladino.
- 12) Consideramos que los porcentajes de mancha de Barr en células de descamación aceptados por la unidad de Endocrinología del Hospital Roosevelt, están más de acuerdo a nuestros hallazgos, y que los referidos por otros autores serían elevados en nuestro ambiente.
- 13) Solamente estudiando nuestras propias condiciones seremos capaces de conocer las diferencias existentes entre nuestro medio y los ambientes

extranjeros, y tener las posibilidades de apreciar exactamente nuestro habitat.

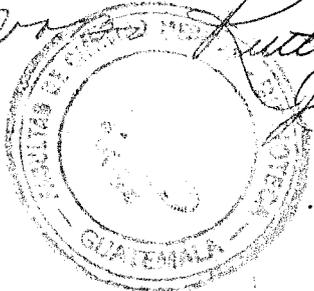
- 14) Consideramos que la metodología empleada en el presente trabajo de Tesis, corresponde a un tipo de investigación pura, en la cual se investiga para tener más conocimientos. La aplicación de estos, en problemas específicos que pueden surgir en el futuro, constituyen un acerbo científico en el campo de la Medicina Nacional.

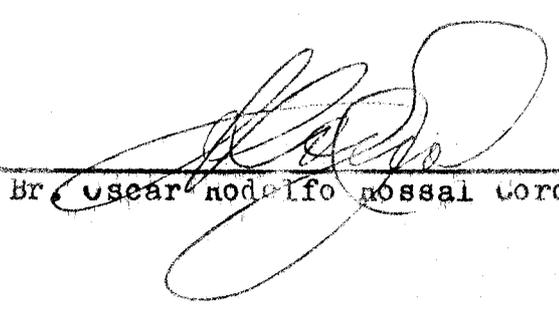
VIII. BIBLIOGRAFIA

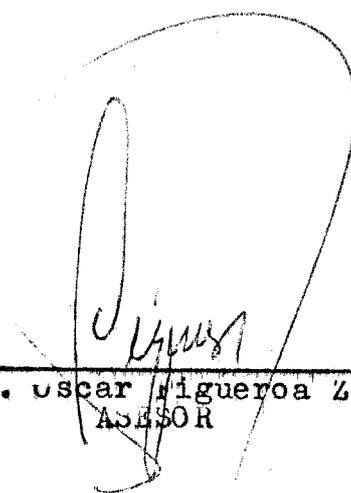
- 1) Amarose, Anthony F. Determinación del sexo. MD en español. 5:36, Enero 1967.
- 2) Barrientos, Oscar Adolfo. Determinación de la Cromatina sexual en el diagnóstico del intersexo. Tesis. Guatemala, universidad de San Carlos, facultad de Ciencias Médicas, noviembre 28, 1962. 45 p.
- 3) Blakely, S. B. The diagnosis of the sex of the human fetus in utero. Am. J. Obst. and Gynec. no. 34:322. 1937.
- 4) Bunge, H. G. Sex Determination. J. Iowa Med. Soc. 52:715-722. Nov. 1962.
- 5) Bellepiane, G. Male or female? vexing questions for the obstetrician. Minerva Gynecology, 12:169-172, Feb. 1960.
- 6) Eastman, Nicholson J. ed. Obstetricia de Williams. 3a. ed. México, UTEMA, 1960. pp 193-195.
- 7) Fuchs, F. Antenatal determination of foetal sex. Triangle 5:327-329, Oct. 1962.
- 8) Fuchs, F. Datos genéticos obtenidos de los componentes del líquido Amniótico. Clínicas Obstétricas y Ginecológicas, Junio 1966. pp 565-572.
- 9) Ghalioungui, F., Sh. Khalil y A. K. Ammar. An ancient egyptian method of diagnosing pregnancy and determining foetal sex. Med. History 7:241-246, July 1963.
- 10) Graham, Ruth M. The cytologic diagnosis of Cancer. 3d. ed. Philadelphia, Pa., W. B. Saunders Company, 1958. pp 208-212.
- 11) Kobiela, J. On a possibility of sex determination in human embryo. Ginek. pol. 31:165-171, 1960.
- 12) Ross, Leopold G. Diagnostic cytology. 2nd ed. Philadelphia, Pa., J. B. Lippincott Company, 1961. p 9.

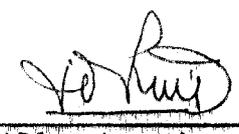
- 13) Lin, T. J., A. Vasicka y A. E. Bennett. Prenatal determination of the sex of the baby. Amer. J. Obst. and Gynec. 79:938-943, may 1960.
- 14) Moragues bernart, Jaime. Clínica Obstetrica. 8a. ed. Buenos Aires. El Ateneo, 1960. pp 313, 651-653.
- 15) Rosa, P. A. y A. Farnard. A new method of pre-natal diagnosis of sex. Internal Journal Sexology. 4:160. 1951.
- 16) Soubiran, A. y Jean de Kearney. El diario de la medicina. España. Luis de Caralt, 1963. 206 p.
- # 17) Stern, C. La determinación del sexo. Triangle 4:131-135, Enero 1960.
- 18) Testut L y A. Latarjet. Tratado de Anatomía Humana. 9a. ed. IV Aparato de la Digestion, Peritoneo, Aparato urogenital. Barcelona, Salvat editores, S. A. 1959. pp 1361-1385.
- # Trabajo solamente consultado.

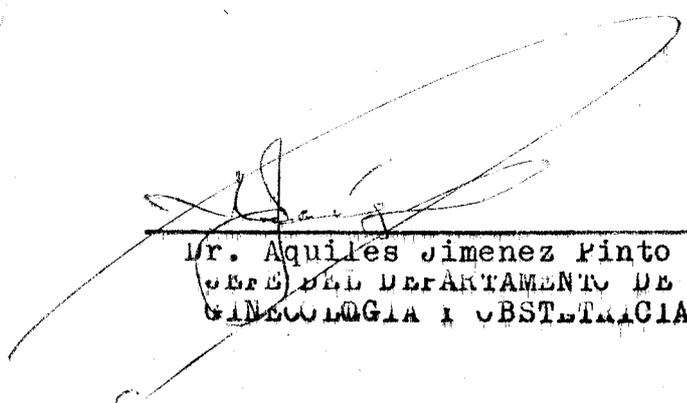
Ruth R. de Amaya
Junio 1967

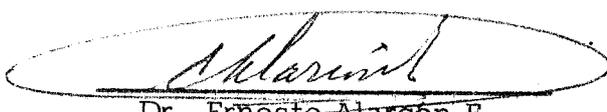
A circular stamp from the University of Guatemala, featuring the text "UNIVERSIDAD DE GUATEMALA" around the perimeter and a central emblem.


Dr. Oscar Rodolfo Bossal Cordon

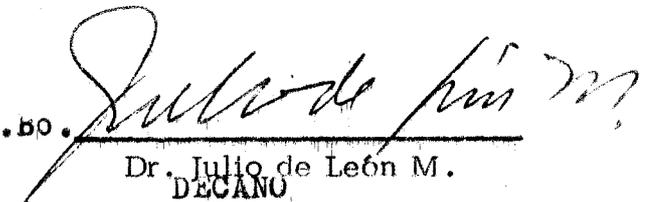

Dr. Oscar Figueroa Zibara
ASESOR


Dr. Alberto Viau D.
REVISOR


Dr. Aquiles Jimenez Pinto
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE
GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA


Dr. Ernesto Alarcón E.
SECRETARIO

vo. bo.


Dr. Julio de León M.
DECANO