

UNIVERSIDAD DE PANAMA
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE SALUD PUBLICA

**COSTO EFECTIVIDAD DE PRUEBAS DIAGNOSTICAS PARA
LA DETERMINACION DE TOXOPLASMOSIS EN GESTANTES
EN EL C.H.M.DR.A.A.M.; 1990 - 1991.**

POR

MARIA DAISY D. DE GUTIERREZ

Trabajo de Graduación
presentado a la Escuela
de Salud Pública, como
requisito para optar por
el grado de Master en
Salud Pública con
Especialidad en
Administración.

Panamá, República de Panamá.

1992.

T.M

ENE 19 1993

256695. Obs. del autor

Aprobado:

Asesor de la Tesis Eduarato

Miembro del Jurado Mediano

Miembro del Jurado M. Sedezma

Representante de la Vicerrectoria de Investigación y Post-Grado

Reyana C. Samet H.

Fecha 5 de Enero / 1993

DEDICATORIA

A mi querido Esposo, Ricardo, y a mis adorados hijos: Ricardo Amet, Deymary Anet y Ricardo Ariel, quienes me prodigaron su amor y me animaron en todo momento, instándome a continuar sin desmayar, amén del inmenso amor y comprensión de que soy objeto de su parte.

A mi Madre, Doña Rosa, por sus desvelos, amor y cariño dispensados, sin esperar nada a cambio.

AGRADECIMIENTO

Dejo plasmado todo mi agradecimiento a los Doctores Everardo González Gálvez (Asesor), Jorge Medrano, Egberto Stanzola, y al Profesor Fabián Fuentes, quienes sabiamente me guiaron y animaron para cumplir el objetivo trazado, contando siempre en el momento oportuno, con sus sabios consejos, al igual que sus sólidos conocimientos sobre la materia investigada.

A mi Esposo quien siempre me orientó y me brindó su apoyo incansable en todo momento.

CONTENIDO

	Pág.
1.-Índice de Cuadros.....	xi
1. INTRODUCCION.....	1
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Descripción del Problema.....	7
1.2.1 Carencia de un programa específico	7
1.2.2 Dificultades actuales para detección de la toxoplasmosis en gestantes.....	8
1.2.1.1 Administrativos.....	9
1.2.2.2 Técnicos.....	10
1.3 Justificación.....	10
1.4 Hipótesis.....	12
1.5 Objetivos del estudio.....	12
1.5.1 Objetivos generales.....	12
1.5.2 Objetivos específicos.....	13
2. MARCO CONCEPTUAL.....	14
2.1 La toxoplasmosis como problema.....	14
2.1.1 Toxoplasmosis Prenatal o Congénita.....	15
2.1.1.1 Período embrionario.....	15
2.1.1.2 Período fetal.....	16
2.1.2 La Toxoplasmosis Postnatal o adquirida.....	19
2.2 Prevalencia e Incidencia.....	20
2.3 Diagnóstico.....	22

2.3.1 Clínico.....	22
2.3.2 De Laboratorio.....	23
2.3.2.1 Métodos para establecer la presencia del <u>Toxoplasma gondii</u>	26
2.3.2.1.2 Presencia de anticuerpos específicos.. (Métodos Serológicos).....	27
2.4 Período de Incubación.....	33
2.5 Período de Transmisibilidad.....	33
2.6 Intervenciones contra la toxoplasmosis.....	34
2.6.1 Prevención.....	34
2.6.1.1 Prevención primaria.....	34
2.6.1.2 Prevención secundaria.....	36
2.6.2 Tratamiento.....	36
2.6.2.1 Tratamiento de la mujer embarazada.....	37
2.6.2.2 Trastornos en la toxoplasmosis congénita..	37
2.6.2.3 Tratamiento de los Inmunodeprimidos.....	37
2.7 Agente etiológico.....	38
2.7.1 Morfología.....	38
2.7.1.1 El trofozoíto.....	38
2.7.1.2 El quiste.....	39
2.7.1.3 El ooquiste.....	39
2.7.2 Ciclo evolutivo.....	39
2.7.3 Reservorio.....	41
2.8 Mecanismos de Transmisión.....	42
2.8.1 A partir del quiste.....	43
2.8.2 A partir del ooquiste.....	43

2.8.3 A partir del trofozoito.....	43
2.8.4 Vía intraplacentaria.....	44
2.8.5 Otros.....	46
2.9 Evaluación económica de los programas de atención de la salud.....	47
2.9.1 Costos.....	48
2.9.1.1 Costo total.....	48
2.9.1.2 Costo fijo.....	49
2.9.1.3 Costo variable.....	49
2.9.2 Costo - efectividad.....	49
3. METODO DE INVESTIGACION.....	53
3.1 El estudio.....	53
3.2 Tipo de estudio.....	54
3.3 Población objeto del estudio.....	54
3.4 Fuentes y técnicas de obtención de datos.....	55
3.5 Limitaciones.....	57
3.6 Criterios de inclusión.....	57
3.7 Organización y presentación de resultados.....	57
3.8 Discusión de resultados.....	58
4. PRESENTACION Y DISCUSION DE RESULTADOS.....	59
4.1 Embarazadas atendidas en primeras consultas médicas.....	59
4.2 Características generales del grupo estudiado.....	62
4.2.1 Período de gestación y procedencia.....	62
4.2.2 Médicos solicitantes de la prueba.....	65
4.2.3 Gestantes con pruebas anteriores.....	67

4.2.4 Gestantes y su relación con las fuentes de infección.....	69
4.2.4.1 Animales.....	69
4.2.4.2 Tierras abonadas.....	70
4.2.4.3 Manipulación e ingestión de carnes.....	71
4.3 Necesidad de un programa integral y sistemático...	72
4.4 Realización de la prueba de toxoplasmosis.....	76
4.4.1 Procedimiento administrativo.....	76
4.4.2 Procedimiento técnico.....	78
4.4.2.1 Manejo de muestras.....	78
4.4.2.2 Lectura.....	81
4.4.2.3 Criterios de los resultados.....	82
4.4.2.4 Interpretación.....	82
4.4.3 Lectura e interpretación de las muestras procesadas.....	83
4.4.3.1 Resultado de pruebas realizadas según trimestres.....	83
4.4.3.2 Resultado de las pruebas según lugar de procedencia.....	84
4.4.3.3 Muestras sin solicitud de análisis.....	88
5. COSTO DE LAS PRUEBAS DIAGNOSTICAS PARA TOXOPLASMOSIS..	91
5.1 Aspectos generales.....	91
5.2 Recursos utilizados.....	92
5.2.1 Recursos humanos.....	92
5.2.1.1 Director técnico.....	94
5.2.1.2 Jefe encargado de Inmunoserología.....	94

5.2.1.3	Laboratorista clínico que realiza la prueba.....	97
5.2.1.4	Asistente de Laboratorio clínico.....	97
5.2.1.5	Flebotomista.....	98
5.2.1.6	Recepcionista.....	98
5.2.2	Recurso físico.....	99
5.2.2.1	Inmunoserología.....	100
5.2.2.2	Flebotomía.....	102
5.2.2.3	Recepción.....	102
5.2.3	Reactivos.....	102
5.2.4	Suministros y materiales.....	103
5.2.5	Equipo.....	106
5.2.6	Otros.....	111
5.3	Costos totales.....	113
5.3.1	Costos variables y fijos.....	115
5.4	Beneficios obtenidos en la utilización de pruebas diagnósticas específicas y eficientes.....	118
5.4.1	Ganancia en salud.....	119
5.4.2	Beneficios o efectos económicos.....	120
5.4.2.1	Beneficios directos.....	120
5.4.2.2	Beneficios indirectos.....	121
5.4.3	Costo-Beneficio del uso de pruebas diagnósticas específicas y eficientes para detectar toxoplasmosis en gestantes.....	123
6.	CONCLUSIONES.....	129
7.	RECOMENDACIONES.....	132

8. REVISION BIBLIOGRAFICA.....	138
9. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.....	142
10. ENTREVISTAS PERSONALES.....	143

INDICE DE CUADROS

pág.

Cuadro Nº1: PRIMERAS CONSULTAS MEDICAS DE GESTANTES POR LUGAR DE PROCEDENCIA Y SOLICITUD DE LA PRUEBA DE TOXOPLASMOSIS EN LAS INSTALACIONES DE LA C.S.S. DEL AREA METROPOLITANA. AÑO: 1990-91.....	61
Cuadro Nº2: GESTANTES SOMETIDAS A LA PRIMERA EXTRACCION SANGUINEA POR TRIMESTRE SEGUN LUGAR DE PROCEDENCIA EN EL LABORATORIO CLINICO DEL COMPLEJO HSPITALARIO METROPOLITA- NO Dr. ARNULFO ARIAS MADRID. AÑO: 1990-91.....	64
Cuadro Nº3: GESTANTES SOMETIDAS A LA PRUEBA DE TOXOPLASMOSIS SEGUN PROCEDENCIA Y MEDICOS SOLICITANTES, EN EL LABORATORIO CLINICO DEL C.H.M. Dr. A.A.M. AÑO:1990-91.....	66
Cuadro Nº4: GESTANTES SOMETIDAS A LA PRUEBA DE TOXOPLASMOSIS POR PRUEBAS REALIZADAS CON ANTERIORIDAD, SEGUN PROCEDNICA, EN EL LABORATORIO DEL C.H.M. Dr. A.A.M. AÑO: 1990.91.....	68
Cuadro Nº5: GESTANTES SOMETIDAS A LA PRUEBA DE TOXOPLASMOSIS POR EXTRACCIONES SANGUINEAS, SEGUN LUGAR DE PROCEDENCIA EN EL LABORATORIO CLINICO DEL COMPLEJO HOSPITALARIO Dr. ARNULFO ARIAS MADRID. AÑO: 1990-91.....	73
Cuadro Nº6: DISTRIBUCION DE MUESTRAS DE GESTANTES NO PROCESADAS, SEGUN LUGAR DE PROCEDENCIA, EN EL LABORATORIO CLINICO DEL COMPLEJO HOSPITALARIO METROPOLITANO Dr. ARNULFO ARIAS MADRID. AÑO: 1990-91.....	79
Cuadro Nº7: DETERMINACION DE LA PRESENCIA DEL <u>TOXOPLASMA GONDII</u> EN GESTANTES POR USO DE LA REACCION DE INMUNOFLUORESCENCIA INDIRECTA (IFI), SEGUNA PERIODO DE GESTACION EN EL LABORATORIO CLINICO DEL COMPLEJO METROPOLITANO Dr. ARNULFO ARIAS MADRID. AÑO:1990-91.....	85
Cuadro Nº8: DETERMINACION DE LA PRESENCIA DEL <u>TOXOPLASMA GONDII</u> , POR USO DE LA REACCION DE INMUNOFLUORESCENCIA INDIRECTA (IFI), SEGUN LUGAR DE PROCEDENCIA EN EL LABORATORIO CLINICO DEL COMPLEJO HOSPITALARIO Dr. ARNULFO ARIAS MADRID. AÑO: 1990-91.....	86
Cuadro Nº9: GESTANTES SOMETIDAS A LA PRUEBA DE TOXOPLASMOSIS, SIN SOLICITUD, SEGUN LUGAR DE PROCEDENCIA EN EL LABORATORIO CLINICO DEL C.H.M.Dr. A. A. M.....	90
Cuadro Nº10: COSTO TOTAL DE LA UNIDADES REALES UTILIZADAS EN LA REALIZACION DE LA PRUEBA DE TOXOPLASMOSIS.....	93

Cuadro Nº11: COSTO DE LOS RECURSOS HUMANOS UTILIZADOS EN LA DETECCION DEL <u>TOXOPLASMA GONDII</u> , EN GESTANTES, EN EL LABORATORIO CLINICO DEL COMPLEJO HOSPITALARIO METROPOLITANO Dr. ARNULFO ARIAS MADRID. AÑO: 1990-91.....	95
Cuadro Nº12: COSTO DE LOS RECURSOS UTILIZADOS EN LA DETECCION DEL <u>TOXOPLASMA GONDII</u> EN GESTANTES, EN EL LABORATORIO CLINICO DEL COMPLEJO HOSPITALARIO METROPOLITANO Dr. ARNULFO A. MADRID. AÑO: 1990-91.....	96
Cuadro Nº13: DEPRECIACION SEMESTRAL DE LOS RECURSOS FISICOS EMPLEADOS EN LA PRUEBA DE TOXOPLASMOSIS EN EL LABORATORIO CLINICO DEL COMPLEJO HOSPITALARIO Dr. ARNULFO ARIAS MADRID. AÑO: 1990.....	101
Cuadro Nº14: COSTO DE REACTIVOS UTILIZADOS EN LA DETECCION DEL <u>TOXOPLASMA GONDII</u> EN GESTANTES, POR MUESTRAS PAREADAS EN EL LABORATORIO CLINICO DEL COMPLEJO HOSPITALARIO METROPOLITANO Dr. ARNULFO ARIAS MADRID. AÑO:1990-91.....	104
Cuadro Nº15: COSTO DE MATERIALES Y SUMINISTROS UTILIZADOS EN LA DETECCION DEL <u>TOXOPLAMSA GONDII</u> EN GESTANTES, EN EL LABORATORIO CLINICO DEL C.H.M.Dr.A.A.M. AÑO:1990-91.....	105
Cuadro Nº16: COSTO DEL EQUIPO UTILIZADO EN LA DETECCION DEL <u>TOXOPLASMA GONDII</u> EN GESTANTES, EN EL LABORATORIO DEL COMPLEJO HOSPITALARIO METROPOLITANO Dr. ARNULFO ARIAS MADRID. AÑO: 1990-91.....	107
Cuadro Nº17: COSTO DEL EQUIPO UTILIZADO EN LA REACCION DE INMUNOFLUORESCENCIA INDIRECTA (IFI) EN LA DETECCION DEL <u>TOXOPLASMA GONDII</u> EN GESTANTES, EN EL LABORATORIO CLINICO DEL COMPLEJO HOSPITALRIO METROPLITANO Dr. ARNULFO ARIAS MADRID. AÑO: 1990-91.....	110
Cuadro Nº18: CALCULO DE OTROS COSTOS UTILIZADOS EN LA REALIZACION DE LA PRUEBA DE TOXOPLASMOSIS.....	112
Cuadro Nº19: COSTOS TOTALES Y UNITARIOS DE LA REACCION DE INMUNOFLUORESCENCIA INDIRECTA (IFI) EN LA DETECCION DEL <u>TOXOPLASMA GONDII</u> EN GESTANTES, EN EL LABORATORIO DEL C.H.M.Dr. A.A.M. AÑO: 1990-91.....	114
Cuadro Nº20: INTEGRACION DEL COSTO.....	117
Cuadro Nº21: COSTO APROXIMADO DE PRUEBAS CONTROLES MENSUAL EN GESTANTES.....	125
Cuadro Nº22: COSTOS APROXIMADOS DEL TRATAMIENTO DE TOXOPLASMOSIS EN EMBARAZADAS.....	128.

1. INTRODUCCION

1.1- Antecedentes

Entre los avances recientes en el campo de la salud, se concede gran relevancia a la formulación y ejecución de programas orientados a enfrentar riesgos, evitando así, la aparición de las enfermedades, además, los recursos disponibles podrían ser aprovechados más coherentemente para brindar mejor atención a los casos que no se hayan podido beneficiar con acciones preventivas.

Para poner en práctica esto, se requiere de una organización adecuada orientada al logro de objetivos específicos, que se traduzcan en mayores beneficios para la sociedad. En base a lo expuesto, se colige que en todas las acciones de salud, desde los servicios de apoyo, los servicios técnicos intermedios, los servicios finales, junto a los aspectos técnico-científicos, son imprescindibles las consideraciones administrativas-económicas, si se desea producir servicios eficientes donde se beneficie una mayor parte de la población al menor costo posible.

Este trabajo está orientado hacia el uso de una técnica que permita el diagnóstico precoz de la toxoplasmosis activa en mujeres gestantes, y el costo-efectividad que produciría ésta si fuera incorporada.

A nuestro juicio, la toxoplasmosis en gestantes no recibe la prioridad, por el limitado conocimiento del problema, con la consecuente falta de organización y aprovechamiento de los recursos disponibles, en acciones de promoción, prevención e identificación y tratamiento temprano, especialmente en el periodo de embarazo, para evitar los casos congénitos de la enfermedad.

En la actualidad, el método utilizado en el Laboratorio Clínico del Complejo Hospitalario Metropolitano, Dr. Arnulfo Arias Madrid (C.H.M.Dr.A.A.M.), para el diagnóstico de la toxoplasmosis, corresponde a la prueba de Hemaglutinación Indirecta (H.A.I.).

Esta prueba es menos costosa que la prueba de Inmunofluorescencia Indirecta (I.F.I.), pero presenta limitaciones en cuanto a la sensibilidad y a la especificidad se refiere. (1).

Por ello, sería más adecuada la utilización de otra prueba, para la detección precoz de los casos, de manera preferencial entre las embarazadas que pueden transmitir la infección al producto.

El uso de técnicas que permitan un diagnóstico precoz de toxoplasmosis activa en mujeres embarazadas, permitiría que éstas sean tratadas oportunamente, lo que favorecería la disminución de casos de toxoplasmosis congénita, con lo cual reduciría los costos en recursos humanos y económicos que comporta el largo y

costoso proceso de rehabilitación del niño con secuelas propias de esta enfermedad.

No podemos mantener ciertos procedimientos o pruebas diagnósticas sólo por el criterio del bajo costo. Los beneficios que puede producir una prueba por sus características, desde el punto de vista técnico-científico, debe ser el criterio básico para su incorporación y ejecución.

Una prueba más barata, sino contribuye con su parte en un programa con objetivos económicos, técnicos, científicos y sociales precisos, no debe ser utilizada para establecer un diagnóstico precoz, especialmente en embarazadas.

En cambio, una prueba más costosa en la obtención de sus reactivos, puede producir grandes beneficios en salud, como también beneficios sociales y económicos, si está contribuyendo eficazmente en la detección, control y seguimiento de casos, con fines de prevención, tratamiento temprano y reducción de secuelas que puedan ocasionar elevados costos.

Bajo el término costo-efectividad, buscamos integrar aspectos operativos para mejorar la eficiencia con que se combinan los recursos, para alcanzar un determinado resultado; en este caso, una prueba de laboratorio, para que estos servicios puedan contribuir de manera más eficiente y eficaz, en la lucha contra la toxoplasmosis.

Los gastos en recursos humanos, financieros, físicos y en suministros y tecnología en los servicios de laboratorio, puede

aplicación de medidas económicas y administrativas que racionalizando costos, hagan posible la adopción de nuevas tecnologías y procedimientos. En este caso, sugerimos la adopción de una prueba diagnóstica que contribuirá a aumentar la eficiencia y eficacia del servicio de Laboratorio en el proceso de diagnóstico de la toxoplasmosis durante el período de la gestación con la seguridad de que se producirán beneficios económicos a la Institución, a las familias y a la sociedad.

Consideramos necesario destacar la importancia de implementar un programa específico para la toxoplasmosis congénita dirigido a las embarazadas, para lograr la cobertura necesaria de atención y minimizar la incidencia de esta enfermedad.

Las razones antes expuestas, nos impulsaron a efectuar el presente estudio descriptivo, así como también las investigaciones de Sáenz, Bennett y otros, sobre la incidencia de la toxoplasmosis en embarazadas y neonatos. (3)

Es válido recordar que en materia de costo-efectividad, existen dos aspectos fundamentales en juego: uno, objetivo y otro subjetivo. Es factible calcular los costos de la adquisición de equipos, reactivos, recursos humanos y recursos físicos, mediante simple operaciones de contabilidad financieras, los cuales representan el aspecto objetivo. Por otro lado, tenemos el aspecto subjetivo que representa el valor que puede asignarse a prevenir una muerte, a intervenir para que un niño nazca sano, a

disminuir las secuelas y a rehabilitar un ser humano para que pueda llevar una vida más útil y productiva.

Las informaciones utilizadas en el presente estudio, se obtuvieron mediante la revisión de los registros de las secciones de Recepción e Inmunoserología del Laboratorio Clínico del C.H.M.Dr.A.A.M., entrevistas con un cuestionario para obtener otras informaciones de las gestantes que acudieron al laboratorio para hacerse la prueba.

Otras informaciones se obtuvieron de funcionarios de la institución (Médicos, Laboratoristas Clínicos, Neonatólogos, Depto. de Compras, etc.), en Casas Distribuidoras de productos de laboratorio, Instituciones de Salud, etc.

Este estudio, no pretende ser un análisis comparativo entre diferentes pruebas de laboratorio para el diagnóstico de toxoplasmosis. Es un estudio que busca describir cómo, desde el Laboratorio, una tecnología (prueba), pueda transformarse en un instrumento eficaz, si está enmarcada en un programa que permita ser más eficiente y eficaz en el esfuerzo por reducir los problemas que ocasiona la toxoplasmosis, con el fin de mejorar la salud y el bienestar de nuestro pueblo.

A través del análisis de los resultados obtenidos, este estudio refleja que de acudir, periódicamente las gestantes a sus respectivos controles para la detección precoz de la toxoplasmosis el costo total ascendería a B/. 82.48. Al considerar únicamente el costo variable, éste sería de B/.57.00,

cubriendo los controles desde el primer mes hasta el octavo, utilizando la reacción de Inmunofluorescencia Indirecta (IFI).

Mientras que al presentarse durante el mismo periodo la seroconversión en la gestante el costo alcanza a B/.396.95, incluyendo el tratamiento y ultrasonido, más los B/.57.00 del costo variable de las pruebas.

Las gestantes en donde el ultrasonido refleja un daño fetal, el costo se incrementa, ya que se podría perder el producto, o nacer éste con secuelas, las cuales se traducen en costos aún más elevados ya que se involucrarían los costos sociales y familiares.

De allí la importancia del análisis de costo-efectividad, ya que se trata de una forma de evaluación completa, un proceso en el cual se examinan tanto los costos como las consecuencias de los programas o tratamientos, en el área de la salud.

1.2- Descripción del Problema

1.2.1. Carencia de un programa específico

La carencia de un programa específico contra la toxoplasmosis y de modo particular en las gestantes, impide la integración plena de las acciones del Laboratorio Clínico del C.H.M.Dr.A. A. M., de las policlínicas periféricas y de las otras instalaciones de la Caja del Seguro Social faltando una

interacción adecuada y la sistematización necesaria para fijar objetivos y metas laborales e institucionales en la lucha contra la enfermedad.

La falta de este programa impide la orientación adecuada al equipo de salud, y no es de extrañar que muchos miembros del equipo desconozcan los beneficios de la prueba, para el tratamiento oportuno y la prevención del riesgo para el feto.

Con un programa específico para reducir la toxoplasmosis congénita, en base a informaciones oportunas podrían organizarse los recursos en actividades tendientes a la prevención, diagnóstico temprano y tratamiento oportuno; además, se podrían derivar estudios de costos, supervisión, monitoreo y evaluación de la eficiencia e impacto de las acciones realizadas.

1.2.2. Dificultades actuales para la detección de la toxoplasmosis en gestantes.

Desde el punto de vista administrativo y técnico, no se produce el impacto deseado para reducir la toxoplasmosis congénita, por falta de un programa amplio que incorpore una prueba diagnóstica más apropiada para detectar embarazadas seroconvertidas. Por ello, muchos de estos casos pasan desapercibidos o no tienen seguimiento sistemático. Dos grupos de problemas principales se observan hoy, en lo concerniente a la captación de embarazadas con toxoplasmosis activa.

1.2.2.1. Administrativos

La falta de un programa dificulta la interacción entre el personal de salud, y ello limita las posibilidades del diagnóstico y el tratamiento oportuno de las embarazadas seroconvertidas, para prevenir la toxoplasmosis congénita.

Es notoria la ausencia de normas y procedimientos escritos, a excepción de lo que respecta a la toma de las dos extracciones sanguíneas, sobre las embarazadas que deben ser investigadas por toxoplasmosis en evolución.

No existe una verdadera articulación del servicio de Laboratorio, con el programa materno-infantil, en esta materia.

Ausencia de registros completos sobre las pacientes gestantes que solicitan la prueba, que pudieran servir posteriormente a investigaciones profundas, en materia de seroconversión de las embarazadas.

La deserción de las embarazadas a la segunda extracción sanguínea, para la correcta ejecución e interpretación de los resultados obtenidos de la prueba, ocasiona gastos innecesarios de los diferentes recursos utilizados, que afectan a la institución y posibles problemas sociales potenciales, al no poder completar el proceso diagnóstico precoz de la infección congénita.

La falta de un verdadero sistema de referencia y contrareferencia.

1.2.2.2. Técnicos

La prueba de Hemaglutinación Indirecta (H.A.I) según, algunos investigadores, presenta en la interpretación de los resultados, falsos positivos y falsos negativos (1), con mayor frecuencia que la prueba de Inmunofluorescencia Indirecta (IFI). (ver anexo # 1).

No se efectúa de manera automática la prueba de anticuerpos antitoxoplasmáticos IgM de los casos positivos dudosos y verificar los positivos en infección de evolución, para coadyuvar al diagnóstico certero del clínico, determinando si en realidad se trata de una infección activa o si se trata de una embarazada con inmunidad.

Ello se relaciona con la falta de un programa sistemático con normas, para la atención de las pacientes y también con el personal técnico.

1.3. JUSTIFICACION

La toxoplasmosis es una enfermedad que ha recibido cierto grado de atención por parte del personal de salud en forma general, sin énfasis especial para las embarazadas; esto se refleja en las investigaciones de Sáenz, R.E. y Col. (3), permitiendo un conocimiento mínimo de la realidad epidemiológica panameña y el interés entre los facultativos por lograr un

diagnóstico temprano de las infecciones del Toxoplasma gondii, con la eficiente colaboración del Laboratorio Clínico.

Otros estudios importantes con respecto a esta enfermedad, son los realizados por los Dres. Octavio Sousa, Rolando E. Sáenz y Jacobs K.Frenkel, sobre la toxoplasmosis, donde reflejan que ésta constituye un problema de salud pública, cuya prevalencia, complejidad y secuelas van en aumento a través de los años, por lo que deben aplicarse medidas de intervención que permiten enfrentar el problema. (4)

Los resultados de algunos estudios han puesto en evidencia que en ciertos lugares, el número total de niños nacidos cada año con toxoplasmosis congénita, puede exceder el número combinado de niños nacidos con rubéola, sífilis y herpes simple (5,6). Esto debe tenerse presente y se justifica la implementación de métodos de laboratorio más confiables para prevenir que el feto adquiera la infección y nazca con secuelas propias de esta enfermedad, que no solo afectan al niño sino que afectan a toda la familia y la sociedad.

Las secuelas congénitas de toxoplasmosis traen consigo una enorme carga de costos en el cuidado y educación especial que estos niños necesitan, que tanto la familia y el servicio de salud deberán compartir. El tratamiento de estos niños requiere los servicios de diferentes áreas de especialización, médicas, técnicas y pedagógicas, las cuales son de costos elevados.

Es importante determinar el costo relacionado al servicio de

una atención de los pacientes y los que involucran el procesamiento de las muestras, a fin de establecer una racionalización del uso de los recursos disponibles que permitan el mejor aprovechamiento de los mismos.

1.4. HIPOTESIS

Nuestro planteamiento consiste, en que grandes cantidades de recursos, no sólo de Laboratorio, se consumen actualmente sin obtener los beneficios esperados. Se precisa un reordenamiento en las acciones aplicables a la toxoplasmosis en mujeres embarazadas aseguradas o beneficiarias, de la Caja de Seguro Social, de manera que los recursos del Laboratorio y otros de la Institución, sean invertidos en acciones más eficientes y eficaces, a menor costo posible, para evitar la infección perinatal.

1.5. Objetivos del estudio

1.5.1. Objetivos Generales

-Plantear la necesidad de la incorporación de la prueba de Inmunofluorescencia (IFI), conjuntamente con la de anticuerpos IgM, en el Laboratorio Clínico del C.H.M.Dr.A.A.M., como técnica de

diagnóstico adecuado, para la detección precoz de la toxoplasmosis en embarazadas y poder así disminuir los casos de toxoplasmosis congénita.

-Formular sugerencias para el establecimiento de un programa específico y sistemático, para reducir el número de casos de toxoplasmosis congénita, y disminuir los costos sociales y económicos que acarrea esta enfermedad a la familia afectada, la sociedad y a la nación.

1.5.2. Objetivos Específicos

-Poner en evidencia la falta de un programa específico sistemático de diagnóstico de la toxoplasmosis en embarazadas, aseguradas o beneficiarias de la Caja de Seguro Social y de otras instalaciones de Salud;

-Resaltar que la gestión administrativa del Laboratorio será fortalecida con la introducción de técnicas modernas y confiables, que permiten en todo momento contar información útil y válida para medir la eficiencia y tomar las medidas correspondientes;

-Contribuir al análisis de costos directos e indirectos, en concepto de recursos humanos,

físicos, materiales, equipos y reactivos en la atención a las gestantes;

-Identificar claramente las razones que justifiquen la necesidad de una fluida interrelación coherente y funcional entre el personal del Laboratorio Clínico, los Clínicos responsables y las embarazadas beneficiadas con las pruebas, evitando así, deserción y costos de manejo de las muestras correspondientes a la primera extracción sanguínea, sin justificación ni beneficio alguno.

2. MARCO CONCEPTUAL

2.1. La Toxoplasmosis como Problema

La Toxoplasmosis es una enfermedad transmisible, producida por el Toxoplasma gondii. Fue descubierto por Nicolle Manceaux en 1908, en roedores del norte de Africa. (7)

Castellani, en 1913, hizo la primera descripción de esta enfermedad en seres humanos. Los primeros casos humanos fueron demostrados en necropsias de niños prematuros o nacidos muertos, que presentaban malformaciones encefálicas y oculares. Se demostró la presencia de Toxoplasma gondii en el ojo, en otros tejidos y también en la placenta.

Con el tiempo, se demostró también en los adulto y en niños que nacían vivos, y se consideró conveniente distinguir en esta enfermedad dos formas: una forma es la congénita y post natal o adquirida. (8)

2.1.1 Toxoplasmosis Prenatal o Congénita

En la infección prenatal o toxoplasmosis congénita, la infección ocurre en el útero y se transmite por vía intraplacentaria al feto. Clásicamente, la vida prenatal se divide en dos periodos bien diferenciados: Período embrionario y Período fetal. (8,9)

Sus límites se sitúan entre el fin del tercer mes y el fin del cuarto mes del embarazo. Esta división separa la etapa de la metamorfosis de formación de órganos del periodo en el que ya no ocurre ninguna variación esencial, de la morfología en los

grandes órganos y sistemas en el que tiene lugar el crecimiento y la diferenciación de su estructura íntima. Con ellos varían también los factores que determinan la probabilidad de producción del estado residual o secuelas de una enfermedad prenatal, así como su curso intrauterino y sus manifestaciones posnatales.

2.1.1.1 Período embrionario

En el período embrionario (embriopatía) las alteraciones estructurales que pueden producirse constituyen defectos de órganos normalmente formados (fetopatía o enfermedad fetal). (8,10)

2.1.1.2 Período fetal

En este período las lesiones del feto producidas por el Toxoplasma gondii están condicionadas por:

- La masividad de la infección materna y consiguientemente, fetal;
- El momento de la infestación del feto en relación con el parto. (11)

Cuando la madre se infecta durante el embarazo, en el último trimestre, existe el riesgo de transmisión congénita en el 65% de los fetos. Esta cifra baja a 25% y 17%, cuando la infección fue adquirida en el segundo y primer trimestre.

De los recién nacidos infectados, 70% son asintomáticos; 20% tienen una forma aguda generalizada o secuelas neurológicas y el 10% presentan compromiso ocular solamente. Los síntomas que aparecen en el recién nacido dependen de la infección del feto y

se han clasificado en tres etapas: (12)

-Infección generalizada: si la infección ocurre al final del embarazo, se produce una forma generalizada aguda. El niño es prematuro o de bajo peso, con un cuadro clínico de tipo séptico, caracterizado por hepato y esplenomegalia, ictericia y en algunos casos miocarditis y neumonía intersticial. No se presentan exantemas y raras veces existen compromisos neurológicos y oculares; la mortalidad de estos niños es muy elevada; en otras ocasiones, la infección es poco manifiesta y aún pasa desapercibida.

-Encefalitis aguda: cuando la infección fetal ocurre alrededor de la mitad del embarazo, la etapa de generalización sucede dentro de la vida intrauterina y en el momento del nacimiento se encuentra sintomatología de encefalitis. En los casos benignos, el niño puede tener peso normal y presentar pocas manifestaciones de la enfermedad; pero, después de varias semanas, se vuelve apático, con dificultades para comer y ocasionalmente desarrolla convulsiones. También aparece retinocoroiditis y en la radiografía se ven calcificaciones cerebrales; posteriormente desarrolla hidrocefalia. En los casos graves, es común encontrar al recién nacido con hidrocefalia y los signos y síntomas de encefalitis aguda, retinocoroiditis y anomalías en la determinación de los exámenes del líquido cefalorraquídeo. Las manifestaciones viscerales, pueden existir, pero no son predominantes. Más tarde, se encuentran las calcificaciones

intracraneales y se observa retardo psicomotor. (13)

-Secuelas irreversibles: en los casos, en que la infección se presenta al principio del embarazo, en el periodo de formación de la placenta, que permite el paso del parásito, la enfermedad se desarrolla en la vida intrauterina y el niño nace con las secuelas. Las manifestaciones de la enfermedad, encontradas al nacer, dependen del momento y de la intensidad de la invasión. En las formas leves, las manifestaciones aparecen un tiempo después del nacimiento, en la edad escolar y aún más tarde. Si existe infección crónica, el paciente presenta pérdida progresiva de la visión, como consecuencia de retinocoroiditis.

En otros casos, se encuentran lesiones más graves, pero con manifestaciones tardías, como epilepsias, retardo en el desarrollo neuropsíquico, coriorretinitis y calcificaciones cerebrales. En los casos severos, puede nacer el niño con macrocefalia o microcefalia; retraso en el desarrollo, microftalmia, estrabismo y placas de retinocoroiditis.

La tragedia de secuelas de la toxoplasmosis congénita, afecta a los niños, su familia, la enorme carga del costo del cuidado, educación especial, que estos niños requieren, que tanto la familia como las entidades públicas deben compartir, esto revela la importancia de esta enfermedad, para que se tome mayor interés por las mujeres en estado de gestación, y los médicos pediatras se preocupen por los neonatos que han estado en riesgo de adquirir la infección. (7,14)

2.1.2 La Toxoplasmosis Postnatal o Adquirida

Es una enfermedad que ocurre después del nacimiento, ésta puede presentar múltiples manifestaciones clínicas, las cuales dependen en parte, de los órganos que están comprometidos. De acuerdo a las manifestaciones clínicas, esta enfermedad se clasifica de diversas maneras.

Según Marcos C. Morgenfeld, (15) se presenta de esta forma:

AGUDA:

- a) Sintomática de forma generalizada, ganglionar, digestiva, neurológica, cardíaca, pulmonar, ocular y cutánea.
- b) Asintomática de forma sub-clínica

CRÓNICA:

- a) Sintomática con secuelas
- b) Asintomática de forma latente o de portadores

En cambio, otros autores como Theologides y Kennedy (16) sugieren que, tomando como base las manifestaciones clínicas de los órganos comprometidos, la toxoplasmosis sintomática en el adulto se clasifica de la siguiente manera:

- **Toxoplasma ganglionar:** adenopatías, fiebre y escalofríos
- Toxoplasma Milliar:** diseminación generalizada del parásito con exantemas.
- **Toxoplasmosis localizada;** se clasifica según el órgano que afecte en: toxoplasmosis ocular, cerebral, pulmonar, miocárdica, pericárdica y hepática.

2.2. Prevalencia e Incidencia

En la mayoría de los países, la prevalencia detectada está entre el 50 y el 60%, en adultos sanos de edad media. Por diversas encuestas continentales, se sabe que esta infección aumenta con la edad y varía según las zonas geográficas y las costumbres alimentarias. (8,17)

Según los diferentes trabajos epidemiológicos publicados hasta la fecha, se observa la prevalencia de esta infección con la siguiente distribución mundial: Austria 62%, Bélgica 50%, Costa Rica 75%, España 26%, Tenerife 51%, Estados Unidos 30-40%, Finlandia 35%, Italia 60%, Japón 25%, Holanda 58%, Israel 30%, Túnez 50%, El Salvador 58%, y Nicaragua 64%. (18)

Según informes obtenidos en el Departamento de Epidemiología del Ministerio de Salud, en Panamá se registraron 240 casos nuevos en 1990 y 221 casos más hasta agosto de 1991, sin especificar de este total de casos nuevos, qué porcentaje correspondían a mujeres en período de gestación. (ver anexo #2) Cabe destacar, sin embargo que en un estudio realizado en varios Centros de Salud del área metropolitana durante el período comprendido entre 1981 a 1983, (17) se encontró un 44% de embarazadas susceptibles a la toxoplasmosis anualmente, por lo que los autores esperaban de 144 a 371 nuevos casos de toxoplasmosis congénita cada año. Esto les daría una incidencia de 8 a 20.6 por cada 1000 nacidos vivos (incidencia estimada). (18,19)

Las diferentes prevalencias en distintas localidades puede estar relacionada con factores geográficos y climáticos, hábitos alimenticios, tipo de trabajo y factores de carácter socio-económico. Las características del medio ambiente influyen en la prevalencia, ya que se sabe que ésta es mayor en regiones calientes y húmedas y es menos frecuente en climas secos y fríos.

Panamá, por ser un país tropical y en donde además existe gran cantidad de gatos, y donde se guarda una estrecha convivencia con estos animales, estamos en un mayor riesgo de adquirir la infección. (8,9)

Estudios realizados prospectivamente por diez años desde de 1978 a 1988 en una región rural, Altos del Jobo, La Chorrera, por los Doctores Octavio Sousa, Rolando Sáenz y Jacobo Frenkel, (19) pudieron observar que en el grupo de edad de cinco a diez años, la prevalencia del anticuerpo era de 16% a 29%, en el grupo comprendido entre los diez y los treinta años, se mantenían por debajo del 60% y en el grupo de 30 a 75 años, estaban entre el 70% y el 90%.

En la Ciudad de Panamá, en regiones urbanas y suburbanas, la prevalencia en el grupo de cinco a diez años era de 38% a 48% y se incrementó gradualmente cerca del 80%. Los títulos de anticuerpos eran más altos en los jóvenes y más bajos en los grupos de personas mayores.

Además se pudo observar en este estudio, que la prevalencia de anticuerpos era más alta en el grupo de personas pobres, donde

tenían gatos como mascotas, donde el baño era de uso comunal, y no tenían instalaciones de alcantarillado y servicio de acueducto y existe el hacinamiento. De hecho, el problema sanitario es muy importante para disminuir la tasa de incidencia de esta enfermedad.

Durante este estudio no se encontró diferencia de la prevalencia por raza, ocupación, número de personas que dormían en una habitación.

A la luz de los actuales conocimientos, se puede afirmar que el índice de la infección en el sexo femenino es superior al de la población masculina, esto se puede relacionar a que las mujeres están más expuestas a factores de riesgos, tales como manipulación de carnes crudas y vegetales en las tareas culinarias, con posible penetración del parásito por la piel a través de heridas, están más tiempo en sus casas, arreglando plantas, las cuales le ponen en contacto con tierra, en muchos casos están impregnadas de heces de animales como gatos, perros, etc. (9)

2.3. Diagnóstico

2.3.1. Clinico

La toxoplasmosis es una enfermedad de difícil diagnóstico clínico debido a que su cuadro de manifestaciones es polimorfo y poco característico. (20)

Clinicamente se debe diferenciar de varias entidades, de acuerdo a la localización de las lesiones predominantes. En la toxoplasmosis aguda se requiere hacer un diagnóstico diferencial con cualquier síndrome febril exantémico, especialmente con aquellos que presentan adenopatías, como la mononucleosis infecciosa y fiebre tifoidea, ya que el cuadro clínico de éstas tiende a confundirse con toxoplasmosis. La forma ganglionar semeja con frecuencia linfomas incipientes. En los casos severos que presentan encefalitis, hepatitis, neumonitis, o miocarditis, se deben descartar otras etiologías que tengan estos mismos cuadros clínicos. (18,20)

La toxoplasmosis fetal presenta una amplia gama de manifestaciones clínicas, según la intensidad de la infección, el momento de su aparición y las secuelas. (21)

En el recién nacido, se deben descartar enfermedades como sífilis, sepsia, eritroblastosis fetal, infecciones por virus de inclusión citomegálicas y otras entidades.

En todo niño con encefalitis, es necesario pensar en toxoplasmosis. (22)

2.3.2. De Laboratorio

El Laboratorio Clínico juega un papel muy importante en la detección del *Toxoplasma gondii* en el diagnóstico precoz de esta infección, por la cual se requiere de la utilización de pruebas específicas y eficientes, especialmente en pacientes embarazadas para evitar la infección perinatal del producto.

En Panamá, se han sugerido establecer programas de control y vigilancia, en las clínicas de control prenatal, o en los programas de planificación familiar, para prevenir esta enfermedad, aunque no se han recomendado metodologías en general, para su diagnóstico. (17). Por razones técnicas y de costos, los laboratorios clínicos de la Caja de Seguro Social, se ven obligados a mantener la metodología de Hemaglutinación Indirecta (HAI), soportando críticas, en cuanto a la sensibilidad y a la especificidad de ésta. (1)

Austín, E., Galástica, A. y Turner, A., (comunicación personal, 1990), manifestaron que en estudios anteriores realizados en la Universidad de Panamá, Laboratorio Central de Salud y el Laboratorio Conmemorativo Gorgas, se ha demostrado que la especificidad de la prueba de Inmunofluorescencia Indirecta (IFI) es superior, a la de Hemaglutinación Indirecta (HAI), que es la prueba que se realiza actualmente, en el Laboratorio Clínico del C.H.M.Dr.A.A.M.

En otro trabajo realizado en el Laboratorio Clínico del C.H.M.Dr.A.A.M., en 1987, con la IFI y con la HAI, se pudo estimar que tanto la sensibilidad como la especificidad de la IFI, eran superiores a las de la HAI, (1) esto se debe a que, la primera detecta concentraciones de anticuerpos, que escapan a la prueba de HAI; éstos corresponden a anticuerpos dirigidos a la membrana del parásito que son los primeros que se elevan, al inicio de la infección, permitiendo de esta manera, el

diagnóstico precoz de la enfermedad. (23,24)

Los anticuerpos que se identifican en la prueba de HAI, son aquellos dirigidos hacia el citoplasma del parásito, que son detectados más tardíamente, lo que permite que se confunda el diagnóstico con una Infección en evolución cuando en realidad, no es así. (25)

La especificidad, es el dato más significativo en la detección de la presencia de esta enfermedad, ya que nos permite reconocer las pacientes gestantes, que se encuentran bajo el riesgo de contraer la infección.

2.3.2.1. Métodos para establecer la presencia del Toxoplasma gondii.

La presencia del Toxoplasma gondii, se puede establecer por el aislamiento del agente, o investigando la presencia de anticuerpos específicos en los humores. (20)

El método más seguro sin duda, es el primero, puesto que por una parte se debe prever la posibilidad de reacciones cruzadas y por otro lado, a causa de la gran difusión de esta parasitosis, una reacción positiva indicará que hay infección toxoplasmática, aunque ésta no sea necesariamente responsable del cuadro clínico que se estudia.

2.3.2.1.1 Aislamiento del agente

Austin, E., (comunicación personal, 1990), observó que el parásito se puede aislar de los tejidos infectados, tales como de los ojos, ganglios linfáticos, músculos, placenta y vísceras en general. El procedimiento indicado para el aislamiento es la inoculación en ratones de cepa RH.

En Panamá el Laboratorio Central de Salud y la Universidad de Panamá inoculan el Toxoplasma gondii en ratones RH blancos de dos semanas de nacidos.

Se toman muestras de tejidos afectados y se homogenizan mediante mezclas de ácido clorhídrico y pepsina. Este material se lava con solución salina isotónica antes de ser inyectado al animal.

La inoculación al animal sensible es por vía intraperitoneal (0.5-1.0 ml) o por vía intracerebral (0.02 - 0.05 ml)

Una vez inoculado el animal, se espera su muerte y se buscan trofozoítos en la cavidad peritoneal, el hígado y el bazo; o se le sacrifica al cabo de cuatro semanas, para investigar la presencia de quistes en el cerebro y anticuerpos específicos en la sangre.

En el aislamiento de toxoplasma intervienen tres factores fundamentales:

- Número de agentes inoculados
- Virulencia de los agentes
- Sensibilidad del animal empleado

Es indispensable tener la certeza absoluta de que los animales inoculados no sean portadores de toxoplasmosis, a fin de no obtener reacciones positivas falsas.

Estas precauciones son especialmente necesarias en los laboratorios que no poseen criaderos propios. En la actualidad, en Panamá, contamos con criaderos de animales de laboratorios (cepas de ratones RH), con fines investigativos en el CIDEP (Centro de Investigaciones de Diagnóstico de Enfermedades Parasitarias), en la Facultad de Medicina de la Universidad de Panamá, y, en el Laboratorio Conmemorativo Gorgas.

2.3.2.1.2 Presencia de anticuerpos específicos (Métodos Serológicos)

El primer intento de efectuar un diagnóstico serológico se llevó a cabo en 1937 con Sabin Olitzky. La prueba se conoció con el nombre de Reacción de Neutralización en la piel de conejo (7)

También en este mismo año, Nicolás y Ravello, descubrieron una prueba de fijación de complemento, aplicable al diagnóstico de esta parasitosis. (20)

- En 1948, Sabin y Feldman idearon una reacción basada en la inhibición de la coloración de los toxoplasmas, puestos en presencia de anticuerpos específicos. (26)

- Coons y colaboradores en 1942, crearon la técnica de Inmunofluorescencia, para el estudio de antígenos bacterianos en

los tejidos. (23,24). Más tarde ,en 1950, Coons y Kaplan mejoraron la técnica.

- El Método de HAI, fue concebido por Jacobs y Lundle en 1957, técnica que alcanzó gran difusión. (25)

El método más antiguo, es la reacción de Sabin y Feldman, sigue siendo la técnica de referencia por el hecho de su especificidad y de su sensibilidad y precocidad, pero desafortunadamente sus dificultades técnicas han limitado su uso, ya que como antígeno se utilizan toxoplasmas vivos obtenidos del exudado peritoneal de ratones con dos o tres días de inoculación.

A esta prueba se le llama también Prueba de Colorante. Es un método clásico y específico en la detección del Toxoplasma gondii, la muestra de suero, se pone en contacto con toxoplasmas vivos.

Cuando no hay anticuerpos, los parásitos se tiñen con azul de metileno, los cuales se observan al microscopio corriente o con contraste de fase. Los toxoplasmas alterados por la acción de los anticuerpos, no toman el colorante; si el 50% o más parásitos se encuentran sin teñir, la reacción se considera positiva. Se informan como título, la última dilución del suero en la cual se encuentra la reacción positiva.

En infecciones activas, los títulos están por encima de 1:64 y pueden llegar hasta 1:16,000 o mayores.

La respuesta detectada es muy precoz, de ocho a veinte días después del inicio de la infección. Es máxima la respuesta al

cabo de uno a dos meses y decrece lentamente, pero se mantiene de por vida, presentando oscilaciones en su título y decreciendo lentamente, después del tratamiento. No se encuentran reacciones cruzadas con otros patógenos o agentes infecciosos, por lo cual se considera de alta especificidad. (8) Los anticuerpos que se detectan son principalmente los IgG séricos, que aparecen durante el corto período de proliferación de los trofozoítos y que se orientan hacia los antígenos de membrana. (26)

La reacción de Inmunofluorescencia Indirecta (IFI), es una técnica inmunohistoquímica, consiste en conjugar ciertos colorantes fluorescentes con anticuerpos (es lo más común) o con antígenos (en raras ocasiones), exponiendo después el conjugado a los antígenos o anticuerpos correspondientes, en cortes o impresiones de tejidos, frotis de microorganismos o de células o cultivos de cepa única, se observa una fluorescencia en el foco de interacción, antígeno-anticuerpo.

Para la detección de la presencia del agente infeccioso de la toxoplasmosis, se ponen en contacto en un portaobjeto, el antígeno y el suero humano diluido a investigar. Después se evidencian los anticuerpos fijados sobre este antígeno por medio de una globulina antihumana marcada con fluorescencia. La lectura se facilita por la utilización de la contracoloración por el Azul de Evans. (23) (ver anexo # 3)

En la **Toxoplasmosis congénita**, se recomiendan la prueba IFI-IgM, que detecta los anticuerpos de tipo IgM, los cuales no pasan

la barrera placentaria y cuya presencia en el recién nacido indica una infección activa.

En el recién nacido se consideran títulos positivos 1:16 o más. Cuando se utiliza esta prueba debemos tener presente que pueden existir dificultades técnicas por el conjugado comercial IgM o por la variabilidad en la presencia inmune de IgM en el recién nacido, y que una prueba negativa no descarta la posibilidad de una toxoplasmosis congénita.

En ausencia de la prueba IFI-IgM, se puede usar la prueba IFI-IgG, comparando los títulos de las muestras seriadas de la madre y del recién nacido, si se ha efectuado el seguimiento durante el embarazo solamente. (27,28)

Títulos maternos superiores a 1:1024 y que están en fase de ascenso o igualmente títulos ascendentes en el recién nacido o persistente, por más de tres meses, apoyan el diagnóstico de toxoplasma congénita.

Conociendo que mitad de los niños nacidos de madres que adquirieron la infección durante el primer o segundo trimestre de embarazo, llegarán a infectarse, el diagnóstico prenatal en el feto es importante. (8)

En centros médicos en los Estados Unidos y Europa, se está empleando el diagnóstico prenatal, de los fetos de madres que han adquirido la infección temprano, en la gestación. Este es un avance importante en atención a los problemas de Toxoplasmosis Congénita, porque permite la identificación del feto en la

mayoría de las instancias.

Mientras más tarde se aplique este método, mayor posibilidad de que el feto se haya desarrollado suficiente para permitir la producción y detección del anticuerpo IgM. Se ha intentado en U.S.A. también el proceso de aislamiento del parásito del líquido amniótico y la sangre fetal, pero no se obtiene a tiempo para discutir sobre las consideraciones del aborto.

El suero fetal y el líquido amniótico (si es obtenido), deberá ser examinado por ambos anticuerpos IgM e IgG.

La demostración de anticuerpos IgM en suero fetal o en líquido amniótico permite el diagnóstico de la infección congénita.

Además, esto permite, por razones objetivas, la discusión sobre la posibilidad de aborto terapéutico. (18)

Reacción Hemaglutinación Indirecta (HAI): Numerosos autores han investigado con el fin de sensibilizar partículas como glóbulos rojos de animales, estabilizados con antígenos toxoplasmáticos. (28)

El método de análisis empleado en el proceso de pesquizado de las muestras bajo investigación, correspondió al de Estabilgen-Hemo Toxo, prueba de aglutinación indirecta (HAI) para toxoplasmosis, basado en la técnica descrita por Averbach Yanovsky, para el diagnóstico in vitro.

Esta técnica igual que las anteriores tiene la finalidad de detectar anticuerpos contra antígenos de toxoplasmosis, en los

sueros de personas infectadas por este parásito.

Los anticuerpos específicos, contenidos en los sueros de personas infectadas por *Toxoplasma gondii*, aglutinan los hematíes sensibilizados, con antígenos solubles provenientes de este parásito. Los estudios de **Middlbrock** y posteriormente los de **Boyden Stavitsky** y otros, permitieron el desarrollo de la técnica de Hemaglutinación Indirecta aplicable al diagnóstico de numerosas enfermedades.

En 1957, **Jacobs y Lunde**, adaptaron el método al diagnóstico de la toxoplasmosis. La aplicación de las microtécnicas, condujo a la generación universal de esta técnica. El mayor inconveniente del método es la rápida caída de la reactividad de las células sensibilizadas. (25)

Posteriormente, investigadores como **Jeannis, Thorbun, Seguela, Park Maloney**, utilizando diferentes drogas para fijar y sensibilizar hematíes, lograron obtener antígenos que mantenidos en frío, conservaban la capacidad reactiva, por un tiempo más prolongado.

Estudios experimentales realizados por **Yanovsky y Averbach**, en la metodología, permitieron obtener un antígeno estabilizado, que le permitió mejorar la especificidad y sensibilidad que ésta precisa.

Explicación e interpretación de la prueba.

Los anticuerpos que provocan la aglutinación de los hematíes sensibilizados, responden a la estimulación de antígenos

citoplasmáticos del toxoplasma. Los antígenos citoplasmáticos suelen estimular el organismo infectado, más tarde que los antígenos de superficie (membrana) y la respuesta inmunológica con la aparición de sus correspondientes anticuerpos, suele ser más tardía. (23,24)

2.4 Periodo de Incubación

De 10 a 23 días en un brote que tuvo una fuente común, es decir, la ingestión de carne poco cocida.

De 5 a 10 días en brote asociado con animales como el gato.
(29)

2.5. Periodo de Transmisibilidad

No se transmite directamente de una persona a otra, salvo en infecciones congénitas. (útero).

Los gatos expulsan ooquistes durante 7 a 20 días y tal vez por mayor tiempo después de ingerir una presa infectada; los oocistos esporulan y se tornan infectantes de 2 a 5 días después, y pueden conservar esta condición durante meses o años en el agua o tierra húmeda.

Los quistes en los músculos animales infectados, permanecen infectantes mientras la carne sea comestible y cruda. La susceptibilidad es general, no se conoce la duración ni el grado de inmunidad, pero los anticuerpos persisten durante años, tal vez toda la vida.

Los pacientes inmunosuprimidos o con defectos del complemento son altamente susceptibles y pueden mostrar reactivación de la infección. Es una complicación del SIDA.

La distribución de esta enfermedad es mundial, y ésta afecta a los mamíferos, aves y al hombre. La infección en el hombre es común y es importante destacar que se han realizado diferentes estudios epidemiológicos, para determinar la prevalencia en diferentes países. Estudios realizados en Francia y Alemania, indican que son escasas las infecciones adquiridas, a partir del segundo año de vida y que la primera infección aumenta progresivamente entre el quinto y sexto año nuevamente en el décimo y vigésimo.

2.6. Intervenciones contra la Toxoplasmosis

2.6.1. Prevención

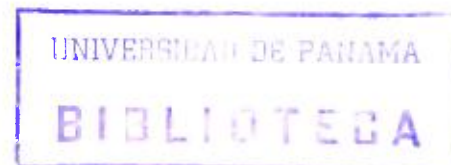
Las medidas profilácticas siguen siendo el medio más seguro de luchar contra la toxoplasmosis en los sujetos expuestos, como la mujer embarazada seronegativa. (18)

2.6.1.1 Prevención Primaria

La infección congénita con toxoplasma puede ser prevenida, evitando la ocurrencia de la infección primaria durante el

embarazo. Es la responsabilidad del personal de salud de cuidar las embarazadas susceptibles informándoles sobre las formas en que puede prevenir la infección.

- Lavar las frutas y vegetales antes de su consumo.
- Cocinar bien las carnes y vegetales (los ooquistes se destruyen en 30 segundos a 90°C, en un minuto a 80°C y en 2 minutos a 70°C.
- Evitar el contacto con los alimentos de moscas, cucarachas y otros insectos que tengan contacto con materias fecales.
- Lavarse bien las manos y las superficies en la cocina, después el contacto con carne cruda, frutas, vegetales no lavados.
- Evitar la introducción de manos sucias en la boca o su contacto con los ojos, mientras se esté manejando carnes crudas, vegetales y frutas no lavadas.
- Evitar el contacto con materiales que potencialmente puedan estar contaminadas con heces de gato, tales como, el lugar donde duerme este animal o usar guantes cuando tenga que manejar tales materiales, materiales de jardinería.
- Desinfectar la caja de dormir del gato, con agua hirviendo durante cinco minutos.



2.6.1.2. Prevención Secundaria

Primeramente, debe establecerse el diagnóstico de infección primaria en la embarazada. Esto se efectúa durante un tamizaje sistemático durante el embarazo (al principio de cada trimestre). (6,18)

En algunas naciones como Francia y Austria, este tamizaje es de obligación y se efectúa cada mes durante el embarazo.

- Luego se identifica que la mujer es de alto riesgo mediante las pruebas serológicas.
- El tratamiento durante el embarazo, reduce en un 50% la incidencia de la infección en los infantes.
- El aborto terapéutico evita el nacimiento de niños infectados, cuando la embarazada adquiriera la infección durante el primer y segundo trimestre del embarazo. (6)
- Las perspectivas de vacunación tropiezan con numerosos obstáculos a pesar del gran número de tentativas experimentales. (30)

2.6.2. Tratamiento

En los sujetos enfermos, los tratamientos actualmente empleados son :

2.6.2.1. Tratamiento de la mujer embarazada que presenta una toxoplasmosis evolutiva:

Provacicina tres (3) dosis al día durante tres semanas. El tratamiento debe repetirse a todo lo largo del embarazo con dos semanas de interrupción entre cada período de tratamiento. El antibiótico se concentra a nivel de la placenta y actúa sobre los trofozoítos.

2.6.2.2 Tratamiento en la toxoplasmosis congénita:

Asociación de 0.5 a 1 mg/kg de Pirimetamina cada 2 a 4 días con 50 a 100 mg/kg de Sulfadiazina por día. (18) El efecto tóxico de la Pirimetamina sobre las células de crecimiento rápido implica que haya que aplicar, cada 2 a 4 días, inyecciones intramusculares de 5 mg de ácido fólico. La cura dura 20 días.

Entre dos curas, se preconiza tomar 100 mg/kg/día de Espiramicina durante 30 a 45 días. A veces se prescribe una corticoterapia de apoyo. El tratamiento se suele dejar al final del primer año de vida ya que el niño posee entonces una inmunidad celular suficientemente desarrollada para defenderse contra la toxoplasmosis. (18)

2.6.2.3. Tratamiento de los inmunodeprimidos:

La pauta terapéutica es idéntica al caso precedente, asociación Pirimetamina-Sulfamida-ácido fólico y el tratamiento es largo. (6)

2.7. Agente Etiológico.

El *Toxoplasma gondii* es un parásito de distribución cosmopolita, capaz de desarrollarse en una amplia gama de hospederos, vertebrados, su hospedero definitivo es el gato doméstico y especialmente de las células epiteliales del intestino delgado de este animal. (18)

2.7.1 Morfología

El parásito adopta diferentes estados, según la fase de su desarrollo. El nombre de este parásito se deriva de la palabra griega " toxon ", que significa arco, por su morfología curva o de media luna. (ver anexo # 4)

2.7.1.1 El trofozoito

El trofozoito tiene tamaños de 4 a 6 micras de longitud, por 2 a 3 de ancho. Cuando se hacen coloraciones con Wright o Giemsa, además de observar su forma arqueada, con un extremo más delgado, se encuentra que su citoplasma se tiñe de azul pálido y su núcleo paracentral de color rojizo. (9)

2.7.1.2 El quiste

El quiste posee una membrana propia y mide entre 15 a 100 micras, de forma generalmente redondeada, algunas veces alargada.

En su interior se encuentran cientos de parásitos conocidos como bradizoítos, término que señala los elementos extraepiteliales, que se forman por multiplicación lenta, los parásitos intraquisticos miden aproximadamente siete micras de longitud por dos micras de ancho. (8,9) (ver anexo # 5)

2.7.1.3. El ooquiste

El ooquiste es un nuevo diploide que mide de 10 a 12 micras, rodeado de una membrana muy resistente. Esta forma parasitaria es el resultado de la fusión de un elemento macho (microgameto) y de un elemento hembra (macrogameto), es decir, una reproducción sexual (gamogonia), que se desarrolla en el intestino delgado del gato.

En condiciones de humedad conteniendo oxígeno, se produce en su interior una esporulación, que conduce a la forma infectante o esporozoíto. (16) (ver anexo # 5)

2.7.2 Ciclo Evolutivo

El ciclo de vida del *Toxoplasma gondii* corresponde al de los coccidios, los cuales presentan ciclo entero-epitelial, en donde aparecen formas sexuadas y asexuadas. (ver anexo # 5)

El gato y algunos felinos son huéspedes definitivos del Toxoplasma gondii. El ciclo epitelial intestinal descubierto en la década del 80, gracias a las investigaciones de Sheffield y Meton, Hutchinson y col. (24) y Frenkel (30), revolucionó la epidemiología de esta zoonosis y nos dicen que es un ciclo de reproducción sexual, que ocurre en el intestino del gato, principalmente en el ileón.(ver anexo # 6) En las células epiteliales se multiplican los traquizoitos, por esquizogonias sucesivas, con formación de esquizontes, merozoitos y posteriormente con la aparición de macro y microgametocitos y finalmente los gametos. (9,16,18)

Ocurre la reproducción asexuada y luego se desarrollan los ooquistes, que salen con las materias fecales. Estos miden de 10 a 12 micras y son casi esféricos.

En el medio ambiente, los ooquistes maduran en uno a dos días y en su interior se forman dos esporoquistes.

En el gato y otros felinos, además del ciclo intraepitelial, también pueden coexistir invasiones extraintestinales, pues los traquizoitos por vía linfática o sanguínea se pueden diseminar a todos los órganos, en donde se forman quistes. (24)

El hombre y los animales, se infectan mediante la ingestión de los ooquistes procedentes de las materias fecales del gato, o de las formas quísticas presentes en tejidos de otros animales, en los cuales ocurren invasiones extraintestinales, haciendo un ciclo incompleto, como huésped intermediario. (31)

Los ooquistes son eliminados por los gatos infectados durante la primera infección, por un periodo de hasta dos semanas y en cantidades desde diez millones diarios. Sólo los gatitos muy nuevos y los gatos crónicamente infectados pueden volver a eliminar los ooquistes al reinfectarse.

En estos casos, existe inicialmente una infección aguda con reproducción intracelular de los traquizoítos; cuando el huésped desarrolla inmunidad, la infección se hace crónica y forman los quistes con los bradizoítos.

Los felinos se infectan al ingerir ooquistes y después de veinte o veinticuatro días, aparecen nuevas formas infectantes del parásito que salen en las materias fecales.

Si el animal ingiere tejidos con bradizoítos enquistados, como ocurre al comer un ratón infectado, el periodo infectante se reduce tres o cuatro días. (32)

2.7.3. Reservorio

Los huéspedes intermediarios de *Toxoplasma gondii* son los roedores, cerdos, ganado bovino, ovino y caprino, pollos y aves.

Todos pueden ser portadores de la forma infectante (cistozoito o bradizoito) en los tejidos especialmente cerebrales y musculares.

Los quistes permanecen viables por largo tiempo, quizá durante toda la vida del animal, los gatos contraen la enfermedad

por contacto de las heces de otro gato, o por la ingestión de mamíferos infectados (roedores), éstos albergan el parásito en el tracto intestinal. (29)

2.8. Mecanismos de Transmisión

En 1970, Frenkel en Estados Unidos y Hutchinson en Inglaterra, lograron establecer su verdadero modo de transmisión en la naturaleza, al observar que el Toxoplasma gondii se localiza en el tracto digestivo de los gatos y otros felinos.

Hutchinson concibió además, las ideas de que la ingestión de carnes que contengan quistes tisulares de Toxoplasma gondii y el contacto con heces de gatos, cerdos, aves, ratones (ooquistes), constituyen una fuente importante de transmisión de esta parasitosis; estas ideas cumplen una función de primer orden en la epidemiología en esta infección.

Los ooquistes son excretados durante dos semanas, después de este período sus heces no son infectantes. Estos pueden persistir en la tierra por períodos mayores de un año, y pueden ser llevados por moscas y cucarachas para contaminar los alimentos. (8)

Es de suma importancia el conocer esta vía de contaminación para disminuir la incidencia de casos, tanto para la infección postnatal o prenatal.

En el hombre, la toxoplasmosis puede utilizar formas o mecanismos de transmisión.

2.8.1. A partir del Quiste:

Mediante la ingestión de carne poco cocida, es más frecuente en los países de alto nivel de vida. Los quistes se forman en la mayoría de los órganos, sobre todo en los músculos y el cerebro, probablemente como respuesta al desarrollo de inmunidad por el hospedero. En el sistema nervioso central, incluyendo los ojos, pueden persistir una infección activa mucho más tiempo que en cualquier otro lugar. (32)

2.8.2. A partir del ooquiste:

Que se encuentran en el suelo o elementos vegetales, éstos son eliminados por las heces de gatos, son inmaduros, volviéndose infectivos en uno a cinco días, son resistentes a los ácidos, álcalis y detergentes habituales que se usan en el Laboratorio.

Los ooquistes predominan en los países tropicales, donde hay más contaminación fecal del suelo por heces del gato, con predominio mayor en las ciudades, por la más estrecha convivencia con estos animales. (6, 31)

2.8.3. A partir del trofozoito:

Es la fase proliferativa, que es la forma invasiva causante de las manifestaciones de fase aguda, esta fase es susceptible a la quimioterapia y sus formas son lábiles y no resisten la acción del jugo gástrico. (18, 31)

2.8.4. Vía Intraplacentaria:

Se presenta cuando la madre adquiere la infección durante el embarazo. (ver anexo # 7)

La transmisión de toxoplasma de una mujer embarazada al feto, ocurre durante la fase aguda de la infección en la madre. (8,9)

Raras excepciones han ocurrido en embarazos en la cual la madre ha estado severamente inmunosuprimida ya sea por la enfermedad tratada, por los medicamentos empleados para contrarrestar la enfermedad o por ambos. En estos casos de recrudencias de una infección previa latente (crónica), ocurrida, resulte en el nacimiento de un niño infectado. (28)

Crítico es a nuestro entender, sobre la incidencia de la infección congénita, son las cifras de la prevalencia de anticuerpos de toxoplasma entre la población normal de mujeres embarazadas en diferentes sitios geográficos. Aquellas que son seropositivas antes del embarazo, son esencialmente protegidas de transmitir la infección al feto.

Las mujeres que son seronegativas, tienen el riesgo de infectarse durante el periodo de gestación. El nivel de riesgo dependerá de la exposición de la mujer a los factores de riesgos mencionados con antelación (ingerir carne poco cocida o cruda, tener contacto con tierra de patio o de jardín), como también a los factores propios de su región geográfica. (13,15)

El rango de la incidencia de la infección de toxoplasma congénita, se ha colocado desde 0.1 a 7/1000 nacimientos vivos. La frecuencia con que el toxoplasma cruza la barrera placentaria, para causar infección congénita, dependerá de un número de factores incluyendo la virulencia de la cepa infectante del parásito, tamaño del inóculo original, la respuesta inmune de la paciente y cuándo la gestante adquirió la infección. (8,9)

De la realización de una cuidadosa encuesta prospectiva adecuada en Francia (uno de los países donde la prueba " Screening " serológica es frecuente sobre toda mujer embarazada por ley), por Desmonts y cols., hicieron posible calcular la incidencia de transmisión congénita para los tres trimestres de gestación. La infección del feto no ocurrió cuando la infección de la madre precedió la concepción.

En estas mujeres que no fueron tratadas durante el embarazo, 6% terminó en aborto, y 55% resultó en niños nacidos vivos con la infección. Mientras más temprana fue la adquisición de la infección durante la gestación por la madre, menos era la posibilidad de nacer el niño infectado.

Para las mujeres infectadas durante el primer trimestre que no fueron tratadas, el riesgo de una infección fetal fue de 25%; en el segundo trimestre 54% y en el tercer trimestre 65%; estas fueron estimaciones mínimas, derivadas de los estudios de aislamiento placentarios. (18,21)

Niños infectados nacidos de madres que adquirieron la

infección durante el primer trimestre, son severamente dañados y muchos mueren durante la primera semana o mes de vida. Aquellos niños nacidos de madres que adquieren la infección en el tercer trimestre, nacen aparentemente normales, pero meses o años después, el 55 al 65% desarrollarán una o más secuelas de la infección congénita, incluyendo pérdida gradual de la visión o ceguera, retraso mental y/o psicomotor, epilepsia y pérdida gradual de la audición.

Así que la mayoría de los niños afectados congénitamente, incluso aquellos con signos inaparentes como neonatos, sufrirán de los daños ocasionados por la infección. (31)

2.8.5. Otros:

Actualmente en los Laboratorios por inoculación, mordidas o contacto directo con animales infectados al realizar trabajos experimentales.

El hombre y los animales, se infectan mediante la ingestión de los ooquistes procedentes de las materias fecales del gato, o de las formas quísticas presentes en tejidos de otros animales, en los cuales ocurren invasiones extraintestinales, haciendo un ciclo incompleto, como huésped intermediario.

Los ooquistes son eliminados por los gatos infectados durante la primera infección, por un periodo de hasta dos semanas

y en cantidades desde diez millones diarios. Sólo los gatitos muy nuevos y los gatos crónicamente infectados pueden volver a eliminar los ooquistes al reinfectarse.

En estos casos, existe inicialmente una infección aguda con reproducción intracelular de los traquizoítos; cuando el huésped desarrolla inmunidad, la infección se hace crónica y forman los quistes con los bradizoítos.

Los felinos se infectan al ingerir ooquistes y después de veinte o veinticuatro días, aparecen nuevas formas infectantes del parásito que salen en las materias fecales.

Si el animal ingiere tejidos con bradizoítos enquistados, como ocurre al comer un ratón infectado, el período infectante se reduce tres o cuatro días. (18)

2.9 Evaluación económica de los programas de atención de la salud.

La evaluación económica proporciona información importante a las que toman decisiones, pero es necesario resaltar, que abordan sólo una dimensión del proceso de decisión, ésta es más apropiada y más útil, cuando se han realizado previamente otros tipos de evaluaciones, que permiten conocer la eficacia del servicio, como su aceptación por parte de aquellos a los que se ofrece, (efectividad), es necesario además conocer si el servicio o programa sanitario es accesible a todas las personas (equidad).

En el análisis económico, las características son

prioritarias en los Servicios de Salud: primera, relación con los factores productivos (" inputs "), como son los productos (" outputs "), considerados como, costos y resultados de las actividades; segunda, la íntima relación con la elección; escasez de recursos y la incapacidad de lograr todo lo deseado.

Estas dos características nos llevan a definir la evaluación económica como el análisis comparativo de las acciones alternativas tanto en términos de costos como beneficios. Así los componentes básicos de cualquier evaluación económica son identificar, cuantificar, valorar y comparar los costos y los beneficios de las alternativas que se consideran.

En una evaluación económica se utilizan diferentes técnicas para identificar varios tipos de costos y su valoración monetaria, de estas técnicas podemos mencionar:

- Análisis de minimización de costos,
- Análisis de costo-beneficio,
- Análisis de costo utilidad,
- Análisis de costo-efectividad.

2.9.1 Costos:

Es el precio neto de compra más todos los gastos necesarios para obtener un resultado.(34)

2.9.1.1 Costo total:

Es el costo de producir una cantidad determinada de resultados.

2.9.1.2 Costo fijo: costos que no varían con la cantidad del resultado a corto plazo (más o menos un año) por ejemplo, alquiler, equipo, algunos salarios, es decir que varían con el tiempo en vez de variar con la cantidad.

2.9.1.3 Costo variable: costo que varían con el nivel de resultados por ejemplo, suministros, reactivos. (33,34)

2.9.2 Costo efectividad:

El análisis, costo efectividad (ACE) es una forma de evaluación económica completa en la que se examinan, tanto los costos como las consecuencias de los programas o tratamiento en el área de la salud.

Para realizar un análisis de costo-efectividad es necesario contar con una de las siguientes alternativas:

- Que existe un objetivo, no ambiguo de la intervención o intervenciones, y que por lo tanto existe también una dimensión clara en la que se puede evaluar la efectividad.
- Que existen varios objetivos, aunque se considera que las intervenciones alternativas consiguen alcanzarlos en el mismo grado.

Un ejemplo del primer caso sería aquel en el que se pueden comparar dos (2) procedimientos de detección, precoz que pudieran compararse en términos del costo por casos detectados y descubrir que la alternativa con mayor efectividad en la detección de casos lleva aparejadas menores complicaciones clínicas. Por lo tanto,

cuando se comienza un estudio nunca se puede estar completamente seguro de cuál va a ser su forma final, especialmente si la demostración de la efectividad se genera al mismo tiempo que el cálculo de los costos. (33)

En general se debería elegir una medida de la efectividad relacionada con un resultado final.

La principal fuente de datos sobre la efectividad es la literatura médica existente, el número de pacientes, la experiencia de los médicos y de otros miembros del equipo y la existencia de servicios de apoyo.

En el análisis del costo-efectividad (ACE), se compara el costo incremental de un programa, desde un determinado punto de vista, con los efectos incrementales sanitarios del mismo, donde los efectos sanitarios se miden en unidades naturales relacionados con el objetivo del programa, como serían los casos detectados, casos de enfermedad evitados, vidas salvadas o años de vida ganados. Habitualmente los resultados se expresan como el costo por unidad de efecto.

En este análisis se identifican la mayor parte de los costos y las consecuencias por lo cual deben medirse los costos y los beneficios en unidades apropiadas.

Los costos se reparten en 2 categorías; costos atribuidos a la detección precoz y costos atribuidos al tratamiento. Las dos categorías incluyen costos sufragados tanto por el sistema de atención de salud o por los propios pacientes.

Los costos de detección precoz incluyen los de personal, equipamiento, suministros y costos administrativos, mientras que los costos terapéuticos están formados por la provisión de atención, exploraciones de laboratorio, Hospitalización y fármacos.

En el análisis no se considera el costo del local, electricidad, muebles, etc, ya que los requisitos de atención de la salud están ya disponibles (33), lo que implica que no se generan costos para la implantación de un programa. Sin embargo, asignar un costo de cero a la implantación, implica que el costo oportunidad de utilizarlo es nulo, o en otras palabras no se sacrifica nada (es decir, no hay programas, tratamiento o tentativas educacionales en competencia); al asignar el espacio disponible para la detección precoz y tratamiento de cualquier enfermedad.

En el análisis de costo-efectividad se comparan los costos y las consecuencias, las comparaciones pueden establecerse tanto en términos de costo por unidad de beneficio, que viene siendo el costo por año de vida ganados, como también en términos de beneficio por unidad de costos o sean los años de vida ganados por balboas invertidos.

Esta última aproximación es particularmente útil cuando se trabaja con un presupuesto dado, y las alternativas que se valoran no son radicalmente diferentes.

Este análisis se puede aplicar a cualquiera alternativa que

tenga un beneficio común, como por ejemplo si el producto final común, fuera años de vida ganados. De forma similar, también se puede hacer esta comparación en un programa de prevención, identificando el beneficio común que en este caso sería días evitados de incapacidad.

Al referirnos a las pruebas diagnósticas, éstas logran objetivos clínicos de gran valor, los cuales producen beneficios directos a la salud, detectando precozmente las enfermedades.

Por ejemplo, si detectamos precozmente la toxoplasmosis, adquirida durante el embarazo, se puede evitar la transmisión de la infección al feto y por supuesto la toxoplasmosis congénita, al identificar un beneficio común, en este caso, quizá sería nacimiento de niños sanos y vidas salvadas.

3. METODO DE INVESTIGACIÓN

3.1. El estudio

La lucha contra la toxoplasmosis, como la de otras enfermedades, no está debidamente organizada en los servicios de salud, y grandes cantidades de recursos se gastan cada año, sin hacerse una evaluación científica de los costos, o del efecto beneficioso de las acciones en que se consumen estos recursos. La creciente demanda de servicios impone una reorientación en la gestión de los mismos para garantizar un mejor uso de los recursos y un mayor beneficio para la sociedad. Es necesario revisar nuestro comportamiento rutinario y parcial, y adoptar una visión estratégica y de conjunto, que nos permita encaminarnos hacia el logro de objetivos que beneficien a grandes grupos, y especialmente a los que tienen más riesgo.

En nuestro estudio, hemos querido complementar aspectos técnico-científicos relacionados con una enfermedad y su diagnóstico, con aspectos de gestión, con el fin de tener una visión que permita emprender con éxito un programa contra una enfermedad. Por interés, y por formación profesional, hemos querido centrar el estudio desde la perspectiva del Laboratorio, con el propósito de contribuir a poner en práctica innovaciones que puedan traducirse en aportaciones concretas al mejoramiento de la calidad de los servicios de atención y de los servicios de Laboratorio.

A través de un programa integral contra la toxoplasmosis, las embarazadas podrían beneficiarse con estudios de laboratorio que permitan identificar los casos con toxoplasmosis activa, tratarlos oportunamente y prevenir la toxoplasmosis congénita o reducir sus secuelas.

3.2. Tipo de estudio

Este es un estudio descriptivo de lo que está sucediendo en relación con la búsqueda de casos de toxoplasmosis activa en embarazadas en las policlínicas periféricas de la C.S.S. en la ciudad de Panamá, del área metropolitana. El estudio recoge aspectos sobre las pruebas realizadas a pacientes embarazadas, los procedimientos del Laboratorio empleados, y un estudio de costo-efectividad para plantear la necesidad de perfeccionar el mismo.

3.3. Población objeto del estudio

De un total de 1050 solicitudes para efectuar la prueba de toxoplasmosis, en el periodo de agosto de 1990 a febrero de 1991, llegadas al Laboratorio del Complejo Hospitalario Metropolitano Dr. A.A.Madrid de la Caja del Seguro Social, para detectar toxoplasmosis, provenientes de las Policlínicas periféricas y de las clínicas privadas, se tomaron 311 que correspondían a embarazadas con diferentes meses de gestación.

Se seleccionó este período ya que en esta época se efectuó la reacción de Inmunofluorescencia Indirecta (I.F.I) por el agotamiento del reactivo de Hemaglutinación Indirecta (H.A.I.)

3.4. Fuente y técnicas de obtención de datos.

Los datos se recogieron de los libros de registro de Recepción y de Inmunoserología, y de un cuestionario elaborado para obtener información adicional de parte de estas embarazadas.

Este se aplicó al momento de someterse a la primera extracción.(ver anexo # 8)

El cuestionario consistió en preguntas abiertas, formuladas a todas las embarazadas que acudieron a la sección de extracción de muestras, cuando se les tomaba la primera muestra sanguínea. Las variables que contenía el cuestionario eran las siguientes:

- Edad de la embarazada
- Lugar de procedencia
- Período de gestación
- Contacto con animales que pueden transmitir la toxoplasmosis.
- Hábitos de alimentación, manipulación e ingestión de vegetales y carnes.
- Manipulación de tierras sin debida precaución.
- Presencia de síntomas compatibles con los de toxoplasmosis
- Realización de pruebas de Laboratorio para investigar toxoplasmosis.

- Resultados de las pruebas.
- Tratamientos por toxoplasmosis.
- Si conocían las dos extracciones sanguíneas necesarias para efectuar la prueba.

Las instalaciones de Salud de las cuales se captaron las embarazadas, y cuyas pruebas han servido para este estudio, procedieron de las Policlínicas periféricas, la Policlínica Especializada del C.H.M.Dr.A.A.M., al igual que algunas solicitudes de las clínicas privadas del área metropolitana.

Policlínicas periféricas:

- P. Dr. Carlos N. Brin (San Francisco)
- P. Lic. Manuel María Valdés (San Miguelito)
- P. Don Generoso Guardia (Santa Librada)
- P. Dr. J. J. Vallarino (Juan Díaz)
- P. Especializada (C.H.M.Dr.A.A. Madrid)
- P. Presidente Remón (calle 17 oeste)
- Clínicas privadas.

En lo concerniente a gastos de Laboratorio fue necesario recurrir al Departamento de compras, al Almacén, y al Laboratorio, en vista de que no existen procedimientos sistemáticos que permitan conocer la producción, rendimiento, recursos que se consumen, y costos de Laboratorio, o de servicios.

Para conocer costos de ciertos materiales y suministros, incluyendo equipos y reactivos, fue preciso acudir a Casas

Comerciales.

Se recurrió a las cotizaciones, adjudicación de compras, y a facturas, para obtener mayor información.

3.5. Limitaciones

Lo anteriormente expresado evidencia la falta de una gestión descentralizada, para que en cada policlínica se conociera el costo de la atención, y en el laboratorio se conociera el costo exacto del examen de cada embarazada.

Es evidente que falta un enfoque de conjunto del problema, y que ello dificulta la lucha contra la toxoplasmosis, y sus secuelas fetales durante el embarazo.

Nuestra intención es la de hacer ver estas deficiencias, con el fin de que los programas, y los servicios, mejoren su eficiencia para producir un impacto más beneficioso en la lucha contra las enfermedades.

3.6. Criterios de inclusión

Se estudió a las embarazadas que cumplieron con las dos extracciones sanguíneas según norma del Laboratorio.

3.7. Organización y presentación de resultados

Los datos e información recopilados durante la ejecución del estudio se presentan en cuadros y gráficas que resumen las características de la población estudiada y costos de los diferentes recursos usados en la realización de la prueba.

3.8. Discusión de resultados

Los resultados obtenidos del estudio se confrontaron con la literatura revisada, en relación a la práctica de atención sobre la prueba de toxoplasmosis.

4.- PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

4.1. Embarazadas atendidas en primeras consultas médicas

Procedentes de las policlínicas periféricas escogidas, de la C.S.S, del Area Metropolitana, durante el semestre ya señalado, fueron atendidas 2,457 mujeres embarazadas en primeras consultas. (ver cuadro Nº 1)

De la cantidad indicada únicamente a 1002 embarazadas (40.7%) se les solicitó la prueba de toxoplasmosis, para detectar esta infección; mientras, a 1,455 (59.2%) de embarazadas, su médico tratante durante la primera consulta, no consideró necesario o se les pasó a solicitar la prueba. Este porcentaje (59.2%) tan elevado, refleja la poca o ninguna importancia, que el facultativo le asigna a la detección de esta enfermedad y el peligro que representa para el ser en formación.

Notorio es señalar, que los porcentajes más altos de no solicitud de la prueba, en relación al total de sus consultas recaen en las policlínicas de la Especializada, con 67.6 %; la de Lic. Manuel María Valdés, con 65.7%; la de Dr. Carlos N. Brin, con 64.6% y la de Presidente Remón con 64.3%.

Igualmente resaltamos, que las policlínicas de más bajo porcentaje de no solicitud de la prueba, son, la de Don Generoso Guardia, con 30.4% (la más baja) y la de Dr. J.J. Vallarino, con 51.6%.

Llama la atención, de manera muy particular, el caso de la policlínica Especializada, donde son atendidas por referencias,

las embarazadas de alto riesgo; sin embargo, se aprecian que de 105 embarazadas, únicamente 34 (32.4%) llegaron al Laboratorio C.H.M.Dr.A.A. M.; para efectuar la prueba de toxoplasmosis, y con un elevado porcentaje (67.6%) de no solicitud. No obstante, cabe la posibilidad de considerar que esta elevado porcentaje se deben seguramente que por ser pacientes referidas, se les practicó con antelación, la prueba de toxoplasmosis en la primera consulta.

Pero aún así, considero que el porcentaje (32.4%) que representa a las embarazadas de alto riesgo de la Policlínica Especializada, es demasiado bajo.

Hacemos énfasis señalando, que del total de embarazadas atendidas (2,457), únicamente llegaron al C.H.M.Dr.A.A.M. el 12.6% que representa las 311 que solicitaron la prueba; y de ésta, sólo 9.6% (236) regresaron y cumplieron con las dos extracciones sanguíneas reglamentarias.

El 28.1% (691) de las embarazadas, hicieron la prueba de toxoplasmosis, en sus respectivas policlínicas, a solicitud previa. Mientras, que las cifras estadísticas señalan que el 60% (1474) de las embarazadas no hicieron la prueba, porque no hubo solicitud alguna en las instalaciones investigadas.

Quisiéramos conceder algún beneficio a la duda, al especular que cabe la posibilidad de que parte de esta población pudiera haber efectuado la prueba en el Laboratorio Central de Salud, o en algún Laboratorio privado. Sin embargo, carecemos de esta vital información.

Cuadro Nº 1: PRIMERAS CONSULTAS MEDICAS DE GESTANTES POR LUGAR DE PROCEDENCIA Y SOLICITUD DE LA PRUEBA DE TOXOPLASMOSIS EN LAS INSTALACIONES DE LA C.S.S. DEL AREA METROPOLITANA. AÑO: 1990-91.

SOLICITUD DE LA PRUEBA DE TOXOPLASMOSIS.								
LUGAR DE PROCEDENCIA	TOTALES		PRUEBAS SOLICITADAS				PRUEBAS NO SOLICITADAS. (*****)	
			C.H.M. Dr. A.A.M		POLIC. PERIF.			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
TOTAL	2457	100	311	12.6	691	28.1	1456	59.92
Policlínica Dr. Carlos N. Brin	565	23.0	69	2.8	131	5.3	365	54.6
Policlínica Lic. M. M ^a . Valdés	441	17.9	61	2.5	90	3.6	290	65.7
Policlínica Don G. Guardia	224	9.1	56	2.3	100	4.0	68	30.6
Policlínica Dr. J.J. Vallarino	322	13.1	44	1.8	112	4.6	166	51.5
Policlínica Espec. CHM. Dr. AAM	105	4.3	34	1.4	---	---	71	67.6
Policlínica Presidente Remón	800	32.6	28	1.2	258	10.6	514	64.2
Clinicas Privadas	----	----	19	0.6	----	---	----	----

(****)En relación a las consultas realizadas.

Fuente: Programa Materno-Infantil, C.S.S.

4.2. Características Generales del grupo estudiado.

4.2.1. Período de Gestación y procedencia.

Nuestra población objeto de investigación, consistió en 311 mujeres embarazadas en diferentes trimestres de gestación, a quienes les solicitaron la prueba de toxoplasmosis. Las mismas, provenían de diferentes policlínicas periféricas de la Caja de Seguro Social y de Clínicas privadas, del área metropolitana. (ver cuadro #2).

Las pacientes que llegaron al laboratorio Clínico del C.H.M.Dr.A.A.M., para la realización de la prueba de toxoplasmosis, informaron que lo hacían por iniciativa propia, debido a que en las respectivas policlínicas de sus áreas, el reactivo para la prueba se había agotado.

En referencia al periodo de gestación, logramos establecer que, del total de 311 pacientes, 192 (61.7%) se encontraban en el primer trimestre; 90 (28.9%), en el segundo trimestre, y 29 (9.3%) en el tercero.

Observamos claramente, que esta cantidad de embarazadas atendidas en el Laboratorio, representa una cantidad muy reducida, al comparar la cifra total de gestantes atendidas en las diferentes consultas, como podemos observar en el cuadro # 1.

En el cuadro N^o 2, se destaca rápidamente, que las gestantes en primer trimestre (61.7%) que hicieron la prueba de

toxoplasmosis, procedían en su mayoría, de las policlínicas de Dr. Carlos M. Brin, Lic. Manuel María Valdés y Don Generoso Guardia. La Policlínica con menos representantes en este grupo, correspondió a la de Presidente Remón, con 16 (8.3%) únicamente.

Observamos que si se podría efectuar un seguimiento sistematizado de la toxoplasmosis, debido a que estas pacientes en un elevado porcentaje, buscan el respectivo control prenatal.

Cuadro Nº 2: GESTANTES SOMETIDAS A LA PRIMERA EXTRACCION SANGUINEA, POR TRIMESTRE, SEGUN LUGAR DE PROCEDENCIA, EN EL LABORATORIO CLINICO DEL COMPLEJO HOSPITALARIO METROPOLITANO Dr. ARNULFO ARIAS MADRID. AÑO: 1990-91.

LUGAR DE PROCEDENCIA	PERIODO DE GESTACION.							
	TOTAL		1er. TRIMESTRE		2º. TRIMESTRE		3er. TRIMESTRE	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	Nº
TOTAL	311	100.0	192	61.7	90	28.9	29	9.3
Policlínica Dr. Carlos Brin	69	22.2	41	21.4	22	24.4	6	20.7
Policlínica Lic. M. M ^a . Valdés	61	19.6	41	21.4	17	18.9	3	10.3
Policlínica Don Generoso Guardia	56	18.0	32	16.7	20	22.2	4	13.8
Policlínica Dr. J.J. Vallarino	44	14.1	27	14.1	10	11.1	7	24.1
Policlínica Espec. C.H.M. Dr. AAM.	34	10.9	25	13.0	6	6.7	3	10.3
Policlínica Presidente Remón	28	9.0	16	8.3	8	8.9	4	13.8
Clinicas Privadas	19	6.1	10	5.2	7	7.7	2	6.9

FUENTE: COMPLEJO HOSPITALARIO METROPOLITANO Dr. ARNULFO ARIAS MADRID.

4.2.2. Médicos solicitantes de la prueba.

Se determinó que las solicitudes de análisis fueron remitidos por médicos de Medicina General, Gineco-Obstetras y Cardiólogos. Se tuvo especial cuidado en indagar si la pacientes con antelación, se le hubiere practicado la prueba de toxoplasmosis y la obtención de dichos resultados. (ver cuadro N° 3). Analizando este cuadro, podemos apreciar fácilmente, que un elevado porcentaje de las solicitudes fueron remitidas por médicos de medicina general. Igualmente, destacamos que, como producto de las entrevistas personales realizadas en estas policlínicas, que la gran mayoría de estos profesionales desconocen la norma del requerimiento de las dos extracciones sanguíneas, para la correcta interpretación de los resultados.

Entre algunos Ginecólogos entrevistados en las policlínicas, observamos que no sólo desconocen la necesidad del requerimiento de las dos muestras sanguíneas, para la ejecución de la prueba, sino, igualmente, nos percatamos de la poca importancia que le dispensan a la misma prueba.

Cuadro Nº 3: GESTANTES SOMETIDAS A LA PRUEBA DE TOXOPLASMOSIS SEGUN PROCEDENCIA Y MEDICOS SOLICITANTES, EN EL LABORATORIO CLINICO DEL C.H.M. Dr. A.A.M. AÑO:1990-91.

LUGAR DE PROCEDENCIA	TOTAL		MEDICOS SOLICITANTES					
			GINECOBSTRET.		MEDIC. GRAL.		CARDIOLOGOS	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
TOTAL	311	100	155	49.4	153	49.0	3	0.9
Policlínica Dr. Carlos N. Brin	69	22.2	26	16.8	42	27.1	1	33.0
Policlínica Lic. M. M ^ª . Valdés	61	19.2	29	18.7	32	21.0	---	---
Policlínica Don Generoso Guardia	56	18.0	23	14.8	33	21.6	---	---
Policlínica Dr. J.J. Vallarino	44	14.1	30	19.3	14	9.2	---	---
Policlínica Espec. C.H.M. Dr.AAM	34	10.9	23	14.8	10	6.3	1	33.0
Policlínica Presidente Remón	28	9.0	13	8.4	14	9.2	1	33.0
Clinicas Privadas	19	6.1	11	7.1	8	5.2	---	---

FUENTE: COMPLEJO HOSPITALARIO METROPOLITANO Dr. ARNULFO A. MADRID.

Consideramos que los facultativos que tienen relación directa con las pacientes gestantes, debieran preocuparse más por esta enfermedad y sus secuelas producidas, que abarca desde irreversibles, las cuales ocurren al principio del embarazo, durante el período de formación de la placenta, lo cual permite el paso del parásito al feto, hasta la aguda generalizada, que ocurre al final del embarazo. (7). Esta prueba, debiera ser incluida dentro de las otras como, V.D.R.L. y Rubeóla, que son solicitadas con carácter de rutina, para estos casos.

4.2.3. Gestantes con pruebas anteriores

Del total de 311 gestantes, 93 (29.9%) aceptan haber realizado la prueba de toxoplasmosis con anterioridad al presente embarazo. De éstas, 48 (51.6%) informan sobre resultados negativos; 37 (39.8%) refieren haber tenido resultados positivos y, 8(8.6%) no tenían conocimiento al respecto.(ver cuadro # 4)

Destacamos que las 48 pacientes gestantes con resultados negativos, representan el grupo susceptible a la infección, por carecer de inmunidad a la misma.

Las gestantes que reflejan desconocimientos sobre los resultados anteriores de la prueba, también son importantes y debieran ser objetos de un seguimiento sistematizado, para detectar y combatir a tiempo la infección, en caso de establecerse.

Cuadro Nº 4: GESTANTES SOMETIDAS A LA PRUEBA DE TOXOPLASMOSIS POR PRUEBAS REALIZADAS CON ANTERIORIDAD, SEGUN PROCEDENCIA, EN EL LABORATORIO CLINICO DEL C.H.M. Dr. A.A.M. AÑO: 1990-91.

LUGAR DE PROCEDENCIA	PRUEBAS REALIZADAS CON ANTERIORIDAD.							
	TOTAL		RESULTADOS.					
			NEGATIVAS		POSITIVAS		INDETERMINAD.	
Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
TOTAL	93	100.0	48	51.6	37	39.8	8	8.6
Policlínica Dr. Carlos N. Brin	12	13.0	7	14.6	5	13.5	----	----
Policlínica Lic. M. M ^a . Valdés	26	27.9	13	27.0	10	27.0	3	37.5
Policlínica Don Generoso Guardia	15	16.1	5	10.4	10	27.0	----	----
Policlínica Dr. J.J. Vallarino	13	14.0	8	16.7	2	5.4	3	37.5
Policlínica Esp. C.H.M. Dr. AAM.	17	18.3	10	21.0	7	18.9	----	----
Policlínica Presidente Remón	7	7.5	2	4.2	3	8.1	2	26.0
Clinicas Privadas	3	3.2	3	6.3	----	----	----	----

FUENTE: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS.

De estas gestantes que habían efectuado la prueba, la mayor representatividad correspondió a las Policlínicas de Lic. Manuel María Valdés con (27.9%) y la Especializada (18.3%).

Es de suma importancia obtener los resultados de las pruebas anteriores, porque aquellas gestantes con resultados positivos anteriores, están indemnizadas, por tanto, no representan riesgo para el nuevo producto de adquirir la infección. (14).

A estas pacientes gestantes se les debe proporcionar instrucción sobre la prevención primaria, para evitar la reinfección. Además, se les debería efectuar la prueba trimestralmente, con una sola extracción, para determinar si se ha reinfectado en este periodo.

4.2.4. Gestantes y su relación con las fuentes de infección

4.2.4.1. Animales

A estas pacientes se les indagó acerca de la existencia de animales domésticos en sus hogares. Con respecto a esta variable, se presentaron 172 (55%) formularios con respuestas positivas, de las 311 gestantes, aceptando que tenían mascotas en sus casas, clasificadas en esta forma:

- perros, 100 (58%)
- gatos, 49 (28%)
- pericos, 18 (11%)
- aves domésticas, 5 (3%)
- otros animales, 2 (2%)

El conocimiento de animales domésticos y la exposición de las embarazadas a ellos, es de importancia primaria, ya que el *Toxoplasma gondii* tiene como huésped intermediario a estos animales (pericos, gatos, otros), mientras que el huésped definitivo es el gato, que representa un riesgo para las embarazadas, en relación a esta infección. (18)

Estos animales pueden infectar la tierra, los alimentos, por contacto directo con personas, puede producirse la entrada del *Toxoplasma gondii* en los seres humanos.

La evolución del *Toxoplasma gondii* comprende dos fases: la proliferativa, en los huéspedes intermediarios, y la de reproducción, que se lleva a cabo en el intestino del gato. El gato es infectado a partir de la ingestión de roedores o pájaros parasitados, o a partir de los ooquistes maduros localizados en el suelo, tierras abonadas o plantas, razón por la cual se debe minimizar el contacto de las embarazadas con estas fuentes de infección. De ahí, la importancia de una buena educación sanitaria y mecanismos de control efectivo, para las embarazadas durante todo este período. (6,7)

4.2.4.2. Tierras abonadas

De las 311 gestantes, que contestaron el cuestionario, 239 (77%), contestaron tener contacto con tierras abonadas y de éstas 155 (65%), con jardín y 83 (35%), en sembrados de huertos

caseros, las 72 (33%) restantes contestaron negativamente. Estos pacientes pueden ser infectados por el oocisto que son depositados en el suelo por medio de las heces de los gatos. (9,16)

4.2.4.3. Manipulación e Ingestión de carnes

Se tuvo especial interés sobre los hábitos alimenticios, estos pueden tener quistes, ser ingeridos y al romperse sus membranas, originan la iniección, esta forma de transmisión es más frecuente en los países de alto nivel de vida. (6,18)

El 10% de estas pacientes, contestaron haber manipulado carne de conejo. El 100% de estas gestantes, contestaron lavar debidamente las carnes y vegetales, antes de consumirlos.

Afirman 232 (75%), que cocinan bien las carnes, y 79 (25%), cocinan las carnes a término medio.

Al preguntarle a las pacientes si presentaban alguna sintomatología que le hiciera pensar en la posibilidad de tener toxoplasmosis, todas contestaron haber asistido al médico por control del embarazo, pero no por síntomas similares a los de la toxoplasmosis.

La gran mayoría de las pacientes no tenían conocimiento de las dos muestras reglamentarias para efectuar esta prueba.

Al respecto, 251 (81%) de las gestantes contestaron negativamente 34 (11%) contestaron afirmativamente y 26 (8%) no recuerdan.

Según algunos investigadores, las mujeres estamos más propensas a contaminarnos con el *Toxoplasma gondii*, (7,32) ya que nos relacionamos muy a menudo con las fuentes de infección.

Así, podemos observar que la mayoría de nosotros, manipulamos carnes crudas, cuidamos los jardines, manipulando la tierra abonada, etc.

En cada uno de los casos el contagio es por la boca.

4.3. Necesidad de un programa Integral y Sistemático

Cabe señalar que hasta ahora, no existen normas para solicitar estas pruebas, ni los controles necesarios, en las embarazadas como grupo de alto riesgo y menos en cuanto a la atención al hijo nacido de una paciente con infección de toxoplasmosis en evolución, durante el período de embarazo, como consecuencia de la falta de normas y controles al respecto. No existe programa de seguimiento formal, para estas pacientes, como tampoco existen registros exclusivos para las mismas en el Laboratorio Clínico. Precisa que esta medida sea implementada en la Caja de Seguro Social y extendidas después, hacia el Ministerio de Salud en sus respectivas instalaciones, a través del Departamento Materno Infantil, con registros actualizados, tanto de los casos positivos en evolución como los negativos. Es interesante observar, que en la realidad, los casos positivos previo al embarazo, no representen alto riesgo.

Cuadro Nº 5: GESTANTES SOMETIDAS A LA PRUEBA DE TOXOPLASMOSIS POR EXTRACCIONES SANGUINEAS, SEGUN LUGAR DE PROCEDENCIA EN EL LABORATORIO CLINICO DEL COMPLEJO HOSPITALARIO METROPOLITANO Dr. ARNULFO ARIAS MADRID. AÑO: 1990-91.

LUGAR DE PROCEDENCIA	EXTRACCIONES SANGUINEAS.					
	TOTAL		1ª EXTRACC.		2ª EXTRACC.	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
TOTAL	311	100.0	236	75.9	75	24.1
Policlinica Dr. Carlos N. Brin	69	22.2	53	22.4	16	21.3
Policlinica Lic. M. MA. Valdés	61	19.6	52	22.0	9	12.0
Policlinica Generoso Guardia	56	18.0	40	16.9	16	21.3
Policlinica Dr. J.J. Vallarino	44	14.1	30	12.7	14	18.7
Policlinica Espec. C.H.M. Dr. AAM	34	10.9	27	11.4	7	9.3
Policlinica Presidente Remón	28	9.0	23	9.7	5	6.7
Clinicas Privadas	19	6.1	11	4.7	8	10.7

FUENTE: COMPLEJO HOSPITALARIO METROPOLITANO Dr. ARNULFO ARIAS MADRID.

Como los casos negativos, por tanto, con registros actualizados, no habría la necesidad de invertir muchos recursos de la Institución, por el contrario, estas medidas significarían disminución en el costo de manejo de estas pacientes embarazadas. (13)

Consideramos necesario destacar la importancia de implementar un programa específico para la toxoplasmosis congénita dirigido a las embarazadas, adscrito al de materno-infantil, con la debida participación de vigilancia epidemiológica, para lograr la cobertura necesaria de atención y minimizar la incidencia de esta enfermedad.

La única norma existente, con respecto a la ejecución de esta prueba, es la de obtener dos (2) extracciones sanguíneas con un intervalo de 15 a 21 días una de la otra. (14)

La importancia de obtener dos extracciones sanguíneas radica en posibilidad de una mejor interpretación de los resultados, y más importante aún será para la embarazada, ya que podría establecer si la infección es adquirida durante este periodo de gestación.

Al obtener las primeras muestras (1ª extracción), éstas fueron centrifugadas y congeladas, en espera de la segunda muestra (2ª extracción), esto obedece al hecho de que para efectuar la prueba, deben parearse y procesarse en forma paralela y simultánea. La congelación de las muestras evita el deterioro de las mismas, se espera la segunda muestra, para proceder a la

realización de las pruebas de la manera descrita con antelación.

De las 311 embarazadas solamente regresaron para la segunda extracción 236, observándose un ausentismo de 75 (24.1%). (ver cuadro Nº 5)

Indicando, que el cumplimiento de estas pacientes con la segunda extracción sanguínea, no fue total, consideramos que es consecuencia de la poca o nula comunicación, entre el personal del Laboratorio Clínico y los demás profesionales de salud, por tanto, consideramos que las pacientes no están recibiendo suficiente información en cuanto a la importancia de la extracción de las dos (2) muestras sanguíneas, que trae como resultado las deserciones inconscientes.

Las muestras sanguíneas que no pudieron ser pareadas, para la ejecución correcta de la prueba, se eliminaron después de 21 días. No existe un programa de seguimiento dentro del Laboratorio, sobre esta materia, para evitar esa deserción. En entrevistas sostenidas con el personal del Laboratorio central de Salud, se pudo apreciar que sufren igualmente los mismos efectos de esta anomalía, que presumiblemente se debe a la falta de interacción entre el personal profesional involucrado, con estas pacientes.

4.4. Realización de la prueba de Toxoplasmosis.

4.4.1 Procedimiento Administrativo

Al llegar las pacientes a Recepción se le concede un cupo de atención, luego al ser llamadas, se le confecciona dos formularios con tres copias cada uno, que le servirán para efectuar las dos flebotomías.

Son atendidas, sin ninguna deferencia en relación a los otros pacientes, en la actualidad, no se les solicita ninguna otra información adicional. Consideramos que por su estado, todas las informaciones adicionales son importantes, y sobretodo, en relación a la toxoplasmosis.

Debería existir normas de atención dirigidas a estas pacientes, para ser cumplidas por el funcionario administrativo, quien debiera estar familiarizado con los riesgos, que conlleva estos pacientes y su producto, en relación a la infección de toxoplasmosis.

Se ha podido apreciar que en la mayoría de los casos, las pacientes que llegan al laboratorio, vienen sin la debida orientación del facultativo, en relación a las dos extracciones y su debida importancia que se proceda a informar a las pacientes sobre el procedimiento normativo para el análisis, se muestran desorientadas al respecto, ya que su confianza reside en su médico tratante y no en extraños, por tanto, no le dan la debida

importancia a las informaciones recibidas, que se traduce en una elevada deserción. (ver cuadro Nº 6)

Luego, son registradas en el Libro de Entradas de esta sección pasan a la Sección de Flebotomía, para proceder a la extracción sanguínea, en esta Sección no se le dispensa ninguna atención especial, independientemente al avance del estado del embarazo. Aquí, se le explica nuevamente sobre la necesidad de la segunda extracción sanguínea, mediante el uso del segundo formulario llenado para tal fin.

Cuando vuelven para la segunda extracción, las pacientes pasan por los mismos pasos descritos con antelación, como si fuera la primera vez.

A nuestro juicio, esta repetición de pasos, indica una desorganización, en esta materia específica, y mal uso de los recursos disponibles, que pudieran ser aprovechados para otros pacientes que van en busca de atención.

En el cuadro Nº 6, se puede observar que en relación a las 75 pacientes gestantes que regresaron para la segunda extracción, que el 61.3% de las mismas se encontraban en el primer trimestre; como ya se ha expresado, este período es muy importante para la detección precoz de la infección, ya que de no ser así, corremos el riesgo de secuelas irreversibles, debido a que el parásito atraviesa la barrera placentaria en este período.

Además, en casos severos el producto puede presentar al nacer macrocefalia o microcefalia (7,14) y retrasos en el desarrollo. (8)

La mayor procedencia del ausentismo en este período corresponde a las policlínicas de Dr. J.J. Vallarino y la de Don Generoso Guardia, representado en un 11.7% y 12%, respectivamente.

En relación al ausentismo o deserción durante el segundo trimestre, correspondió al 30.7% de las gestantes. Mientras que el mismo fenómeno se repitió durante el tercer trimestre en un 8%.

4.4.2. Procedimiento Técnico

A medida que fueron llegando las primeras extracciones sanguíneas, a la sección de Inmunoserología fueron centrifugadas y congeladas las muestras, esperando las segundas extracciones reglamentarias, programadas para llegar de 15 a 21 días, después de la primera flebotomía. Diariamente, llegaban a esta Sección un promedio de 10 muestras sanguíneas, las cuales fueron revisadas y pareadas con los sueros congelados, producto de las primeras extracciones; se trabajaron paralelamente con la metodología de Inmunofluorescencia Indirecta (IFI).

4.4.2.1. Manejo de muestras

Se efectuó primeramente, la dilución de 1:20 del PBS concentrado a pH 7.2 (Phosphate Buffer Concentrado), utilizando 1.0 ml de éste y 19.0 ml de agua destilada.

Cuadro N° 6: DISTRIBUCION DE MUESTRAS DE GESTANTES NO PROCESADAS POR PERIODO DE GESTACION, SEGUN LUGAR DE PROCEDENCIA, EN EL LABORATORIO CLINICO DEL COMPLEJO HOSPITALARIO METROPOLITANO Dr. ARBULFO ARIAS MADRID. AÑO:1990-91.

MUESTRAS SIN PROCESAR.								
LUGAR DE PROCEDENCIA	PERIODO DE GESTACION.							
	TOTAL		1er.TRIMEST.		2°.TRIMEST.		3er.TRIMEST.	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
TOTAL	75	100.0	46	61.3	23	30.7	6	8.0
Policlínica Dr.Carlos N. Brin	16	21.3	8	10.7	7	9.3	1	1.3
Policlínica Lic. M. M° Valdés	9	12.0	6	8.0	3	4.0	---	----
Policlínica Don Generoso Guardia	16	21.3	9	12.0	5	6.7	2	2.7
Policlínica Dr. J.J. Vallarino	14	18.7	11	14.7	2	2.7	1	1.3
Policlínica Espec. C.H.M.Dr.AAM.	7	9.3	5	6.7	1	1.3	1	1.3
Policlínica Presidente Remón	5	6.7	4	5.3	1	1.3	---	----
Clínicas Privadas	8	10.7	3	4.0	4	4.0	1	1.3

FUENTE: COMPLEJO HOSPITALARIO METROPOLITANO Dr. ARNULFO ARIAS MADRID.

Luego, se efectuó la dilución de los sueros, tanto del primero y segundo suero, de cada paciente. A cada suero, se le efectuaron cinco diluciones, 1:16, 1:64, 1:256, 1:512, 1:1024.

Se tomaron las placas con suspensión de Toxoplasma gondii (antígeno), en cada campo de reacción, las cuales se enumeraban de acuerdo a la cantidad de muestras que se iban a analizar ese día, identificándolas con el número de entrada de cada una de las pacientes, con cada una de sus muestras. (ver anexo # 3)

En cada campo de reacción, se colocó una gota (aproximadamente 10 lambdas), de cada dilución del suero; así mismo, con los sueros controles; se escurrió cada placa sobre papel filtro, para eliminar el exceso de suero y evitar la contaminación de una muestra con otra. Luego, se incubó por 30 minutos, a 37°C en una cámara húmeda, o incubadora.

Cuidadosamente, se lavaron las placas con PBS, evitando la contaminación de la dilución más fuerte, con la más débil.

Se enjuagó dos veces en una cubeta con PBS, por cinco minutos, cada vez y se escurrió cada placa, sobre papel filtro y se secó lo mejor posible.

En cada campo de reacción, se agregó una gota (aproximadamente 10 lambdas) de globulina marcada antihumana, polivalente (IgM, IgA), con fluoresceína conjugada, diluida en el Azul de Evans y PBS.

Nuevamente, se incubó por 30 minutos, a treinta y siete grados centígrados.

Nuevamente, se enjuagó dos veces por cinco minutos cada vez, con PBS, se escurrió nuevamente sobre papel filtro, para eliminar el exceso de globulinas marcadas, luego se pasó rápidamente la placa por un baño de agua destilada y se dejó secar al aire libre.

Luego, de estar completamente seca la placa, se montó dos gotas de glicerina tamponada a cada campo de reacción; se le colocó un portaobjeto y se efectuó la lectura; primeramente, los controles, para verificar si los reactivos trabajaron bien o no.

4.4.2.2 Lectura

Se examinó en el microscopio, con equipo de fluorescencia, con objetivos de 400 a 600x de aumento.

Se verificó el testigo conjugado, para observar la reacción, en cual no se observó fluorescencia. Los toxoplasmas se presentan de un color rojo oscuro, por la presencia del Azul de Evans. (ver anexo # 4)

Reacción Negativa: no se observó fluorescencia. Los toxoplasmas (fijados con el antígeno), presentan color rojo oscuro, con la presencia de Azul de Evans, o bien, solamente, una fluorescencia verde mono o bipolar.

Reacción Positiva: se observó una fluorescencia de color verde, solamente periférica, o según la intensidad, puede alcanzar toda la superficie del toxoplasma.

4.4.2.3 Criterios de los Resultados

Según indicaciones del método de la prueba IFI, la comparación, entre la dilución más alta del control positivo, que presenta una reacción positiva, con la dilución más alta del suero problema, que presentó una reacción positiva, permitió establecer el título de reactividad de este último.

4.4.2.4. Interpretación

Si los títulos obtenidos en el primer suero, siguieron estables en el segundo, se ubicó como una Inmunidad Antigua; generalmente, títulos comprendidos entre 1:16 a 1:64.

Aquellos títulos que fueron en aumentos, de una dilución a otra, o de un suero a otro, se ubicó como una infección por toxoplasmosis en Evolución; generalmente 1:64, 1:256 y 1:1024.

Los títulos que fueron en aumento, de 3 a 4 diluciones más altas, que la dilución anterior, o el aumento se efectuó del primer suero, al segundo suero, de 3 a 4 diluciones más altas, que la lectura anterior, se ubicaron como una Reinfección.

Generalmente, títulos comprendidos entre 1:16 a 1:256; 1:256 a 1:2048.

4.4.3. Lectura e interpretación de las muestras procesadas.

La interpretación de los resultados en el Laboratorio Clínico, se basa a partir de las lecturas de los títulos obtenidos en la primera o segunda muestra, fundamentadas con las informaciones recibidas de la casa productora de los reactivos empleados en el reporte envía el Laboratorio, solo se escriben los títulos de cada suero. (ver anexo N° 8)

Hacemos la salvedad que somos conscientes que la interpretación final del resultado le corresponde al facultativo y no al Laboratorista.

4.4.3.1. Resultados de las pruebas realizadas según trimestre.

De las 236 pacientes que se les efectuaron las pruebas (muestras pareadas) se obtuvieron 165 (69.9%) resultados negativos, perteneciendo, 106 (65.4%) al primer trimestre; 41 (24.8%) al segundo trimestre y 16 (9.7%) al tercero.

Los resultados positivos fueron 71 (30.1%), de estos resultados positivos, 41 (57.8%), fueron por inmunidad antigua; 3 (4.2%), fueron casos de Reinfección; todos pertenecieron a pacientes en el primer trimestre de gestación. Además, se detectaron 27 (38%), correspondientes a pacientes con infección

en Evolución; de éstos 15 (55.5%) pertenecieron a pacientes en el primer trimestre de gestación; 10 (37.06%) casos se encontraron en pacientes con dos trimestres de gestación y 2 (7.4%) casos, en pacientes en el tercer trimestre. (ver cuadro Nº 7)

4.4.3.2. Determinación del Toxoplasma gondii,
según Lugar de Procedencia.

Considerando los resultados según el lugar de procedencia, podemos observar que las 236 determinaciones realizadas, 165 (69.9%) corresponden a resultados negativos, 71 (30.1%) son resultados positivos. De estos últimos, 41 (17.4%) corresponden a Inmunidad Antigua, 27 (11.4%) a Infección en evolución, y 3 (1.3%) a Reinfección.

De los 71 casos con resultados positivos, los distribuimos por policlínicas así:

Dr. Carlos M. Brin	15 (21.1%)
Lic. Manuel Ma. Valdés	14 (19.7%)
Don Generoso Guardia	18 (25.4%)
Dr. J.J. Vallarino	12 (16.9%)
Especializada	5 (7.0%)
Presidente Remón	7 (9.9%)
Clinicas Privadas	no se obtuvo resultados positivos.

(ver cuadro Nº 8)

Cuadro N° 7: DETERMINACION DE LA PRESENCIA DEL TOXOPLASMA GONDII EN GESTANTES POR USO DE LA REACCION DE INMUNOFLUORESCENCIA INDIRECTA (IFI), SEGUN PERIODO DE GESTACION EN EL LABORATORIO CLINICO DEL COMPLEJO METROPOLITANO Dr. ARNULFO ARIAS MADRID. AÑO: 1990-91.

PERIODO DE GESTACION	TOTAL	INMUNOFLUORESCENCIA INDIRECTA (IFI).									
		NEGATIVAS		POSITIVAS							
				TOTAL		INMUNIDAD ANTIGUA		INFECCION EN EVOLUC.		REINFEC-CION	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
TOTAL	236	165	69.9	71	30.1	41	57.8	27	38.0	3	4.2
PRIMER TRIMESTRE	146	108	65.4	38	53.5	20	48.8	15	55.5	3	100
SEGUNDO TRIMESTRE	67	41	24.8	26	36.6	16	39.0	10	37.0	---	---
TERCER TRIMESTRE	23	16	9.7	7	9.9	5	12.2	2	7.4	---	---

FUENTE: REGISTROS DE INMUNOSEROLOGIA DEL COMPLEJO HOSPITALARIO METROPOLITANO Dr. ARNULFO ARIAS MADRID.

Cuadro N° 8: DETERMINACION DE LA PRESENCIA DEL TOXOPLASMA GONDII, POR USO DE LA REACCION DE INMUNOFLUORESCENCIA INDIRECTA (IFI), SEGUN LUGAR DE PROCEDENCIA EN EL LABORATORIO CLINICO DEL COMPLEJO HOSPITALARIO METROPOLITANO Dr. ARNULFO A. MADRID. AÑO: 1990-91.

LUGAR DE PROCEDENCIA	TOTAL	INMUNOFLUORESCENCIA INDIRECTA (IFI)									
		NEGATIVAS		POSITIVAS							
				TOTAL		INMUNIDAD ANTIGUA		INFECCION EN EVOLUC		REINFEC.	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
TOTAL	236	165	69.9	71	30.0	41	17.4	27	11.4	3	1.3
Policlínica Dr. Carlos Brin	68	38	23.0	15	21.1	9	21.9	6	22.2	--	--
Policlínica Lic.M.Mª.Valdés	66	38	23.0	14	19.7	5	12.2	7	25.9	2	66.7
Policlínica Don G. Guardia	58	22	13.3	18	25.4	13	31.7	4	14.8	1	33.3
Policlínica Dr.J.Vallarino	42	18	10.9	12	16.9	9	21.9	3	11.1	--	--
Policlínica Esp.C.H.M.Dr.AA	32	22	13.3	5	7.0	3	7.3	2	7.4	--	--
Policlínica Pres. Remón	30	16	9.7	7	9.9	2	4.9	5	18.5	--	--
Clínicas Privadas	11	11	6.7	--	--	--	--	--	--	--	--

FUENTE: REGISTROS DE INMUNOSERLOGIA DEL COMPLEJO HOSPITALARIO METROPOLITANO Dr. ARNULFO ARIAS MADRID.

Podemos apreciar que las policlínicas que reflejan mayor número de casos positivos, son las de Santa Librada, (Don Generoso Guardia) seguido por la de San Francisco (Dr. Carlos M. Brin), la de San Miguelito (Lic. Manuel M. Valdés) y la de Juan Díaz (Dr. J.J. Vallarino).

Llama la atención los resultados obtenidos y su distribución, basándonos en investigaciones realizadas en Panamá, donde se observó que la Prevalencia de anticuerpos era más alta en la población de grupos marginados o pobres, donde no existen las facilidades de instalaciones de alcantarillados, servicios de acueducto, donde lo que existe es hacinamiento, contacto con la tierra etc. (19).

Si analizamos individualmente los resultados obtenidos, por policlínica, se aprecia que San Francisco está superior a San Miguelito y muy cercano a Santa Librada. Pero visto en otra perspectiva, es decir, de manera global, los resultados obtenidos son concordantes con los investigadores citados con antelación.

Sumando los resultados de las Policlinicas de Lic. Manuel M. Valdés (14), y la de Don Generoso Guardia (18), ambos suman 32 que equivale al 45.1%, en relación al 21.1% de la de Dr. Carlos M. Brin, ya que las dos primeras corresponden realmente al Distrito de San Miguelito, donde prevalecen las condiciones precitadas por los investigadores.

No obstante consideramos que los resultados positivos obtenidos en la población de San Francisco, es muy elevado, si

tomamos en cuenta las condiciones apuntadas por los investigadores sobre la prevalencia de anticuerpos de esta infección en nuestras poblaciones, debido a que en términos generales las condiciones que propicia esta infección, no son prevalentes en esta área, por ser grupos de personas de clase media, media alta, y alta.

Pero existen otras condiciones que podrían ser las responsables del hallazgo en esta área; la costumbre de contar con mascotas y la posible ingestión de carnes no muy cocidas, sino a término medio, que es una costumbre anglosajona. (15)

4.4.3.3. Muestras sin solicitud de análisis

Quisiéramos señalar que, de las 311 embarazadas que acudieron al Laboratorio del C.H.M.Dr.A.A.M., 106 (34.0%) no tenían solicitud de la prueba de toxoplasmosis, pero en sus formularios se les solicitaron otras pruebas de control del embarazo, como V.D.R.L. y Rubeóla. (ver cuadro N° 9)

Por ser gestantes se consideró importante incluirlas en la ejecución de la prueba de Inmunofluorescencia Indirecta y así se hizo.

Del total de pacientes estudiadas, sin solicitud, el 24.4% de las que no tenían solicitud de la prueba de toxoplasmosis; correspondían a las Policlínicas Dr. Carlos M. Brin, Don Generoso Guardia y a la Policlínica Manuel M.Valdés. Mientras que, la

Policlínica Especializada únicamente reflejó 1.0% de estos casos.

De las 106 embarazadas, 80 (25.7% de 311) cumplieron a cabalidad con la segunda extracción, debido quizás a que tenían que practicar una segunda extracción también, para la prueba de Rubéola, que así lo exige.

De estas embarazadas, 50 (16% de 311) resultaron negativas en la prueba, considerándolas de inmediato, como casos de alto riesgo por no estar inmunizadas, y esto se detectó al incluirlas por iniciativa del Laboratorio, en la ejecución de la prueba.

En relación a los casos detectados como positivos (30), 20 (6.4%) correspondían a pacientes inmunizadas; 9 (2.9%) padecían una infección en evolución adquirida durante el período comprendido entre la primera y segunda extracción sanguínea.

Estos últimos casos, son de una gran importancia clínica, ya que esta infección aguda puede ser transmitida al feto, dependiendo del tiempo de gestación, como también así mismo serán la gravedad de las secuelas al producto con el subsiguiente incremento en el costo, en la atención terciaria.

Igualmente, señalamos que de este grupo de 106, 26 embarazadas (8.4% de 311), no regresaron para la segunda flebotomía, por tanto no se les efectuó la prueba.

5. COSTO DE LAS PRUEBAS DIAGNÓSTICAS PARA TOXOPLASMOSIS

5.1. Aspectos Generales

El Laboratorio Clínico del C.H.M.Dr.A.A.M., consta de 8 secciones que son:

- Inmunoserología
- Química General
- Hematología
- Laboratorio de Investigación
- Microbiología
- Química especial
- Parasitología
- Urinálisis

Las seis primeras Secciones, requieren para realizar sus pruebas, extracciones sanguíneas; en cada una de estas secciones, se efectúan de 10 a 21 parámetros, con este tipo de muestras.

Se estableció un procedimiento de asignación de costos fijos y variables a las diferentes áreas,(33) las cuales están involucradas, tanto en la atención de los pacientes y el manejo de muestras, previo a la realización de las pruebas, considerando las Secciones en que se divide el Laboratorio Clínico, los parámetros que se realizan en ellos, principalmente la Sección de

Inmunoserología, que es donde se efectuó la prueba de toxoplasmosis y el tiempo utilizado y sus costos totales y unitario.

5.2. Recursos utilizados.

5.2.1. Recursos Humanos.

El Laboratorio Clínico del C.H.M.Dr.A.A.M., está compuesto en el orden jerárquico, por un Director Técnico, el cual también está involucrado en la realización de esta prueba.

Jefes de secciones, laboratoristas encargados de realizar los diferentes parámetros de cada sección, asistente de Laboratorio y personal administrativo (repcionista).

Tanto los laboratoristas clínicos, como los asistentes de Laboratorio, realizan las flebotomias (ver cuadro # 10).

El recurso humano utilizado en la realización de la prueba de toxoplasmosis para este estudio, en la atención directa del paciente, están involucradas la Sección de Recepción y Flebotomía.

Con respecto al procesamiento y manejo de muestra, la Sección de Inmunoserología, es la encargada de esta labor.

Se calculó el costo total de unidades reales u horas de trabajo realizado, por cada miembro de cada área o Sección y de acuerdo al costo de las unidades reales correspondientes a cada funcionario, se transformaron a unidades monetarias.

Se hizo un promedio de los salarios de los flebotomistas y de los recepcionistas, ya que en este personal existen diferentes salarios. (34)

Cuadro Nº 10: COSTO TOTAL DE LAS UNIDADES REALES UTILIZADAS EN LA REALIZACION DE LA PRUEBA DE TOXOPLASMOSIS.

A.- Recursos.	B.- Salario Mensual (B/.)	C.- Salario Anual (B/.)	D.- Hrs/Año	C.U.Rea les. (c/d)	Unidad. reales utiliza das en las pruebas (*)
Director Técnico del Laboratorio	1,095.00	13,140.00	1,760	7.46	6.5
Jefe de la Sección de Inmunoserología	870.00	10,440.00	1,760	5.93	26.0
Laboratorista encargado de la prueba	795.00	9,540.00	1,760	5.42	208.0
Flebotomista	815.00*	9,780.00	1,760	4.98	39.0
Asistente	400.00	4,800.00	1,760	2.73	32.5
Recepcionista	325.00*	3,900.00	1,760	2.21	32.5

FUENTE: DEPARTAMENTO DE PERSONAL DEL COMPLEJO HOSPITALARIO METROPOLITANO Dr.
A.A. MADRID.

(*) Promedio.

5.2.1.1. Director Técnico.

Funciones:

Dirige, instruye y supervisa la buena marcha del laboratorio, confecciona todos los pedidos y el presupuesto. Dedicar semanalmente 15 minutos, a realizar los pedidos de reactivos y materiales de la prueba de toxoplasmosis. Esto suma, en tiempo, 6 1/2 horas por semestre.

El costo de unidades monetarias de este recurso, fue de B/ 7.46 y las unidades monetarias B/.48.49 (ver cuadro Nº 11 y 12)

5.2.1.2. Jefe encargado de Inmunoserología

Funciones:

Este personal se dedica a dirigir, instruir y supervisar la buena marcha de la Sección; con respecto a la toxoplasmosis, dedica una hora por semana, o sean 26 en el semestre, las unidades monetarias representa, B/.154.18.

Cuadro Nº11: COSTO DE LOS RECURSOS HUMANOS UTILIZADOS EN LA DETECCION DEL TOXOPLASMA GONDII EN GESTANTES, EN EL LABORATORIO CLINICO DEL COMPLEJO HOSPITALARIO, METROPOLITANO Dr. ARNULFO A. MADRID. AÑO: 1990-91.

Recursos Humanos	Hrs. dedicadas/sem.	Semanas por semestre	Unid. Reales. Hrs.semestre	Costo por Hr. de la U. Real.B/	Costo Total (B/)
Total			344 1/2	28.73	1684.79
Director Técnico de Lab.	1/4	26	6 1/2	7.46	48.49
Jefe Encargado de Inmunoser.	1	26	26	5.93	154.18
Laboratorista encargado de la Prueba	8	26	208	5.42	1127.36
Flebotomista	1 1/2	26	39 *	4.98	194.22
Asistente	1 1/4	26	32 1/2	2.73	88.72
Recepcionista	1 1/4	26	32 1/2*	2.21	71.82

FUENTE: DEPARTAMENTO DE PERSONAL DEL COMPLEJO HOSPITALARIO METROPOLITANO Dr. ARNULFO ANIAS MADRID.

(*) Promedio.

Cuadro Nº 12: COSTO DE LOS RECURSOS UTILIZADOS EN LA DETECCION DEL TOXOPLASMA GONDII EN GESTANTES, EN EL LABORATORIO CLINICO DEL COMPLEJO HOSPITALARIO METROPOLITANO Dr. ARNULFO A. MADRID. AÑO: 1990-91.

RECURSOS HUMANOS	Costo Total	Muestras Procesadas		Muestras no Proces.
		Costo Unit. (B/)	Costo Total (B/)	Costo (B/)
TOTAL	1684.79	3.08	1453.79	231.00
Director de Laboratorio	48.49	0.0886	41.84	6.65
Jefe de Inmunoserologia	154.18	0.2819	133.04	21.14
Laboratorista encargado de la Prueba	1027.36	2.061	972.79	154.57
Asistente	88.72	0.1622	76.56	12.16
Flebotomista	(*) 194.22	0.355	167.59	26.83
Recepcionista	(*) 71.82	0.1313	61.97	9.85

FUENTE: LABORATORIO CLINICO DEL COMPLEJO HOSPITALARIO METROPOLITANO Dr. ARNULFO A. MADRID.

(*) Promedio

5.2.1.3. Laboratorista Clínico que realiza la prueba.

Funciones:

Este recurso, tiene la función de realizar las pruebas de toxoplasmosis, desde parear los sueros hasta escribir el resultado en la solicitud; ocupa ocho horas semanales, ya que las pruebas las realiza los lunes y viernes, para así tener la oportunidad de parear la mayor cantidad de sueros; las horas semestrales son 208 y las unidades monetarias B/. 1127.36.

5.2.1.4. Asistente de Laboratorio Clínico

Funciones:

Durante el procesamiento de las muestras, este recurso tiene la función de enumerar, centrifugar y congelar, las muestras de la sección de Inmunoserología, ocupando así 1 1/4 horas semanales, en la realización de las pruebas de toxoplasmosis; total de horas semestrales 32 1/2 y unidades monetarias B/. 88.72.

5.2.1.5. Flebotomistas

Funciones:

En esta sección, laboran 19 personas diariamente, ocupando una hora diaria en diferentes horarios, para realizar extracciones sanguíneas a pacientes ambulatorios; para este trabajo, se calculó las unidades reales para seis meses.

Para realizar las extracciones sanguíneas de las pruebas de toxoplasmosis, ocupan los flebotomistas 1 1/2 horas por semana, de su horario regular de 40 horas, donde el costo de las 39 horas semestrales suman, B/. 194.22.

5.2.1.6. Recepcionistas

Funciones:

El personal de esta sección, es el encargado de recibir todas las solicitudes de exámenes de laboratorio, e pacientes de consulta externa (ambulatorio). Seis personas trabajan diariamente tres horas en esta función; estimando el tiempo empleado

en recibir las solicitudes de toxoplasmosis en un semestre, y se estima que una sola persona utilizará 1 1/4 horas semanales requiriendo de 32 1/2 horas para las 26 semanas con un costo de B/. 71.82. (ver cuadro Nº 12).

El total de unidades reales, ocupadas en recibir solicitudes para toxoplasmosis es de 1 1/4 horas semanales, o sean 32 1/2 horas semestrales cuyo costo alcanzó a B/. 71.82 para recibir las solicitudes de esta prueba.

El costo del recurso humano que participó en la realización de la prueba de toxoplasmosis, es elevado debido a la incorrecta asignación de funciones, predeterminadas al personal, por ejemplo; la flebotomía es realizada por el personal profesional, que tiene una mayor asignación salarial, cuando realmente estas funciones son compatibles y de responsabilidad de los Asistentes, de conformidad a su propia ley que rige la materia.

5.2.2. Recurso Físico

El costo de las instalaciones físicas, fue calculado de acuerdo al área que tiene cada sección involucrada tanto en el servicio de atención a las pacientes, como en el manejo de las muestras. Estas secciones son: Inmunoserología, Flebotomía y Recepción.

Según datos obtenidos de la Dirección General de Ingeniería de la Caja de Seguro Social, el costo de construcción, un metro cuadrado de la Policlínica Especializada, es de B/. 600.00, asumiendo un valor final del 10% o sean B/. 60.00 , que en relación a los cálculos de depreciación (34) del recurso físico (edificio) por costumbre, se calcula la vida útil de un edificio construido con bloques, cemento y acero, en 30 años; por tanto, la depreciación anual será de 3 %, tal como fue empleado en nuestros cálculos.

La depreciación anual sería de B/.18.00 por metro cuadrado, considerando una vida útil de 30 años, $600 - 60/30 = 540/30 =$ B/.18.00. Esto daría una depreciación aplicable para investigación de las pruebas diagnósticas, del orden de B/.9.00 por metro cuadrado. (ver cuadro # 13)

5.2.2.1. Inmunoserología

Cuenta con 20 metros cuadrados, la depreciación es de B/. 180.00. En esta sección se realizan 12 parámetros, lo cual se calculó a base de B/. 15 .00 por parámetro.

Cuadro Nº 13: DEPRECIACION SEMESTRAL DE LOS RECURSOS FISICOS EMPLEADOS EN LA PRUEBA DE TOXOPLASMOSIS EN EL LABORATORIO CLINICO DEL COMPLEJO HOSPITALARIO METROPOLITANO Dr. ARNULFO A. MADRID. AÑO: 1990.

GASTOS	SECCIONES		
	Inmunoserol.	Flebotomía	Recepción
AREA TOTAL M²	20	20	32
Depreciación Semest. (B/9.00xM²)	180	180	288
Secciones beneficiadas	1	6	8
Costo por Sección	180	30	36
Parámetros beneficiados	12	10	12
Deprec. Parám. Toxoplas.	15	3	3

5.2.2.2. Flebotomía

El área de esta sección, es de 20 metros cuadrados, la depreciación es de B/. 180.00. Aquí se realizan las extracciones sanguíneas para 6 secciones y cada una de éstas realizan de 10 a 21 parámetros; en la Sección donde se realiza la prueba de toxoplasmosis, se efectúan 10 parámetros, inclusive esta prueba, cuyo costo real del área física, es de B/ 3.00.

5.2.2.3. Recepción

Cuenta con un área de 32 metros cuadrados. Aquí se reciben las solicitudes de exámenes de laboratorio de 8 secciones incluyendo Inmunoserología, la depreciación del área física, con respecto a la toxoplasmosis, es de B/ 3.00.

5.2.3. Reactivos

El costo en relación a los reactivos, se calculó en base a los precios de cotizaciones realizadas, para el Laboratorio Clínico, los reactivos calculados corresponden a los de las reacciones de Inmunofluorescencia Indirecta.

El costo total en reactivos sumó B/. 504.04 y el unitario B/: 1.07 (505.04 / 472 pruebas realizadas).(ver cuadro # 14)

Como información indicamos que utilizando los reactivos de Hemaglutinación Indirecta, el costo ascendería a B/. 424.80, es

decir, inferior en B/. 80.24 a los de la Inmunofluorescencia Indirecta. El costo unitario sería menor en B/. 0.17, o sea que el costo unitario de esta prueba es de B/. 0.90 por prueba.

Con respecto a estos resultados de costos, consideramos que se debe tener en cuenta que para el correcto análisis no se debe tomar en consideración un valor significativo en el aspecto económico sino, más bien, el impacto que se produce en cuanto a ganancia en salud, nos debe interesar más mantener vidas productivas, al costo que sea, de allí que no debe ser considerado como un factor decisivo, para elegir una técnica de ataque en la realización de una actividad.

5.2.4. Suministro y Materiales

El cálculo de suministro y materiales se realizó, tomando en consideración las diferentes áreas dedicadas a la atención del paciente, (Recepción y Flebotomía) y al manejo de muestras para efectuar esta prueba (Inmunoserología).(ver cuadro # 15)

En recepción se recibieron 311 solicitudes para la primera extracción sanguínea, y 236 para las segundas extracciones, a las cuales se les confeccionaron 547 formularios, utilizando además, 80 hojas de registros; ésto sumó B/. 28.40.

En flebotomía, se incurrió en gastos de jeringuillas con agujas, tubos al vacío (16 x 100), algodón, alcohol; de los cuales los costos sumaron, B/. 102.02.

Cuadro N°14: COSTO DE REACTIVOS UTILIZADOS EN LA DETECCION DEL TOXOPLASMA GONDII EN GESTANTES, POR MUESTRAS PAREADAS EN EL LABORATORIO CLINICO DEL COMPLEJO HOSPITALARIO METROPOLITANO Dr. ARNULFO A. MADRID. AÑO: 1990-91.

REACTIVOS	MUESTRAS PROCESADAS.	
	costo Unit. (B/)	Costo Tot. (B/)
TOTAL	1.07	505.04
Toxo-Spotif Portas	0.29	136.60
Toxotrol"t"Suero testigo Hum.	0.09	42.40
Fluoline"q"Glob. Anti-IGM humano	0.21	98.25
Azul de Evans	0.07	34.10
PBS-P 7.2	0.05	25.60
Fluoprep	0.07	31.50
Cubre para Partes IF	0.04	20.80
<u>Toxoplasma gondii</u>	0.25	115.70

FUENTE: LABORATORIO CLINICO DEL COMPLEJO HOSPITALARIO METROPOLITANO Dr. ARNULFO A. MADRID.

Cuadro N° 15: COSTO DE MATERIALES Y SUMINISTROS UTILIZADOS EN LA
 DETECCION DEL TOXOPLASMA GONDII EN GESTANTES, EN EL
 LABORATORIO CLINICO DEL C.H.M.Dr.A.A.M. AÑO:1990-91.

AREA	COSTO TOTAL	MUESTRAS PROCESADAS		MUESTRAS SIN PROCESAR
		Costo Uni. (B/)	Costo Tot. (B/)	Costo (B/)
TOTAL	185.22	0.3386	159.82	25.40
Inmunoserol.	54.80	0.1002	47.29	7.51
Flebotomía	102.02	0.1865	88.03	13.99
Recepción	28.40	0.0519	24.50	3.90

FUENTE: LABORATORIO CLINICO DEL COMPLEJO HOSPITALARIO METROPOLITANO Dr. ARNULFO A. MADRID.

En relación al costo incurrido en la Sección de Inmunoserología, podemos decir, que se utilizó palillos, separaid, tubos con tapas, para decantar los sueros y congelarlos, hojas de registros, ocasionando un costo de B/. 54.80. El total de estos costos fueron B/. 185.22.

5.2.5. Equipo

Se hizo un inventario, de todo el equipo necesario, en la realización de la prueba de toxoplasmosis, tales como mobiliario de oficina, localizado en las diferentes áreas físicas que esta prueba involucra.(35) El costo original, alcanza la suma de B/. 24,100.00 y un costo actual, de B/. 7,575.00. (ver cuadro N° 16)

La vida útil de estos equipos, está determinada por el uso a que están sujetos, los años de uso y al mantenimiento que han tenido.

Se hizo una clasificación de equipo, según los años de uso, utilizando como promedio de 4 a 6 años, se aplicó el criterio de depreciación que rige, de acuerdo al Decreto N° 60 de 1965, en el cual su capítulo tercero, artículo 57, dice:

" La depreciación podría calcularse para efectos fiscales y a elección del contribuyente:

- a. Aplicando un porcentaje fijo y constante sobre la inversión total;
- b. Aplicando un porcentaje fijo y constante sobre el saldo decreciente del valor de la inversión total, o
- c. Aplicando el sistema de suma de los dígitos."

Cuadro N° 16: COSTO DEL EQUIPO UTILIZADO EN LA DETECCION DEL TOXOPLASMA GONDII EN GESTANTES, EN EL LABORATORIO CLINICO DEL COMPLEJO HOSPITALARIO METROPOLITANO Dr. A. MADRID. AÑO: 1990-91.

EQUIPO UTILIZADO	COSTO ORIGINAL	COSTO ACTUAL (menos depreciación)
TOTAL	24,100.00	7,575.00
Mobiliario	2,300.00	0.00
Centrífuga	2,500.00	750.00
Incubadora	2,200.00	0.00
Congelador	2,200.00	800.00
Microscopio	15,00.00	6.000.00
Micropipetas	100.00	25.00

FUENTE: DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACION DEL COMPLEJO HOSPITALARIO METROPOLITANO Dr. ARNULFO A. MADRID.

El método "A" se utilizó para calcular la depreciación anual, sobre el costo original de los equipos siendo el 10% el porcentaje de depreciación asignada al equipo de oficina y el 7% al equipo de metal. Esto según lo dispuesto en el artículo 65 del Decreto N^o 60.

Para el cálculo de la depreciación, se consideró el valor inicial del equipo y sus años de vida útil, (ver cuadro # 17) además, como el estudio se hizo en un semestre, el costo de la depreciación anual se dividió entre dos, luego el criterio de distribución se hizo dependiendo del uso; por ejemplo; las pacientes que regresaron a la segunda extracción sanguínea, se calculó en base a 547 sueros; tal es el caso de la centrifuga y el refrigerador, en cambio para la micropipeta y el microscopio de fluorescencia, la base fue de 472 sueros, que representan las pruebas que se efectuaron.

El equipo que interviene en la realización de la prueba de toxoplasmosis con el método de Inmunofluorescencia Indirecta son los siguientes:

-Microscopio de Fluorescencia:

El costo de este recurso, para la lectura de los resultados de estas muestras, fue de B/. 250.00, que es el más elevado de todos los equipos. Interesante es señalar que la lectura de los resultados en la prueba de Hemaglutinación se realiza sin la necesidad del microscopio. En la actualidad este equipo está

valorado en B/. 6000.00; le queda 4 años de vida útil, y cada año se deprecia en B/. 1,500.00, o sean, B/. 750.00 semestralmente, y se utiliza para determinar tres parámetros diferentes.

-Micropipeta:

En la actualidad, valorada en B/.25.00; únicamente le queda un año de vida útil. Como quiera que su depreciación por año está valorada en B/. 25.00, el costo por semestre, por su utilización en la prueba de Inmunofluorescencia Indirecta (IFI), fue de B/. 12.50.

-Mobiliario e Incubadora:

Estos equipos utilizados en el estudio, se encuentran totalmente depreciados, ya que cuentan con más de 15 años de uso.

-Centrífuga:

Este equipo está valorado actualmente, en B/. 750.00, estimándose tres años de vida útil. Le corresponde una depreciación anual de B/: 250.00 y, por tanto, B/: 125.00 semestralmente. Como quiera que se emplea para (10) diez parámetros, su costo unitario es de B/: 12.50.

Cuadro N° 17: COSTO DEL EQUIPO UTILIZADO EN LA REACCION DE INMUNOFLUORESCENCIA INDIRECTA (IFI) EN LA DETECCION DEL TOXOPLASMA GONDII EN GESTANTES, EN EL LABORATORIO CLINICO DEL COMPLEJO HOSPITALARIO METROPOLITANO Dr. ARNULFO A. MADRID. AÑO: 1990-91.

EQUIPO UTILIZADO	Muestras Totales	MUESTRAS PROCESADAS		Muest. sin proces.
	Costo (B/)	Costo Unit. (B/)	Costo Total (B/).	Costo(B/)
Total	300.00	0.57	262.29	37.71
Centrífuga	12.50	0.0265	12.50	1.71
Congelador	25.00	0.0457	21.57	3.43
Microscopio	250.00	0.457	215.72	34.28
Micropipetas	12.50	0.0265	12.50	3.44

FUENTE: LABORATORIO CLINICO DEL COMPLEJO HOSPITALARIO METROPOLITANO Dr. ARNULFO ARIAS MADRID.

-Congelador:

Actualmente está valorado en B/: 800.00 y cuenta con cuatro años de vida útil, la depreciación por año, corresponde a B/. 200.00, por año, y la depreciación semestral por tanto, es de B/. 100.00, en la ejecución de la prueba de toxoplasmosis. Como quiera que en la Sección de Inmunoserología este equipo es utilizado para cuatro (4) parámetros diferentes, su costo representativo para la prueba, es de B/: 25.00.

5.2.6. Otros:

El costo de los renglones de agua, luz y teléfono fue calculado en base a datos obtenidos en el Departamento de Ingeniería de la Institución. (comunicación personal, Quintero, S., 1990). (ver cuadro # 18)

El costo semestral de estos servicios, para la Sección de Inmunoserología, se estimó en B/. 504.00. Si tomamos en consideración que en esta Sección, se procesan 10 parámetros sanguíneos y 2 de otros fluidos, llegamos a la conclusión, de que para la prueba de toxoplasmosis le corresponde un costo de B/. 42.00 (504/12). Igualmente calculamos el costo unitario (42/547), o sean, B/: 0.0768.

Para las 472 muestras pareadas, su costo fue B/. 36.24, mientras que el costo de las 75 muestras no pareadas, reflejó un costo de B/. 5.76.

Cuadro N° 18: CALCULO DE OTROS COSTOS UTILIZADOS EN LA REALIZACION DE LA PRUEBA DE TOXOPLASMOSIS.

SERVICIOS	Costo de la Secc.	Costo/ Prueba
TOTAL	504.00	42.00
Luz(B/60.00 x 6meses)	360.00	30.00
Agua(B/18.00 x 6meses)	108.00	9.00
Teléfono(B/6.00/mes)	36.00	3.00

FUENTE: DEPARTAMENTO DE INGENIERIA DEL COMPLEJO HOSPITALARIO METROLITANO Dr. ARNULFO A.MADRID.

5.3. Costos Totales.

De conformidad con los datos anteriores, el costo total de la prueba de toxoplasmosis ascendió a la cantidad de B/. 2,738.05. (ver cuadro # 19) Distribuido este costo entre las 472 pruebas pareadas y las 75 muestras no pareadas, corresponden para las primeras, B/. 2,435.30, con un costo unitario por prueba de B/. 5.16 y por paciente (doble), de B/. 10.32. Mientras que para las muestras no pareadas, ascendió a B/. 302.75, y con un costo unitario de B/. 4.04, que se mantienen para cada paciente.

Llama poderosamente la atención, que la única diferencia de costo que existe entre un costo unitario pareado y otro no pareado, es el valor de los reactivos, B/. 1.07, equivalentes al 20% del total del costo pareado. Esto indica un desperdicio de recursos, de tiempo, así como de la oportunidad de efectuar el diagnóstico temprano que permita detectar y prevenir la enfermedad en embarazadas que no regresaron a cumplir con la segunda extracción sanguínea.

Si se considera que la inversión por paciente (2 pruebas), es de B/. 10.32, y la de la muestra no pareada (incompleta) es de B/. 4.04, fácil es deducir un desperdicio de 40% del costo total pareado. Este dato, es suficiente para hacer consciente a la embarazada, que debe regresar a completar sus pruebas, para no desperdiciar la inversión que en buena medida ya se realizó.

Cuadro Nº 19: COSTOS TOTALES Y UNITARIOS DE LA REACCION DE INMUNOFLUORESCENCIA (IFI) EN LA DETECCION DEL TOXOPLASMA GONDII EN GESTANTES, EN EL LABORATORIO DEL C.H.M.Dr.A.A.M. AÑO: 1990-91.

TIPO DE RECURSO	TOTAL	PAREADAS	NO PAREADAS
RECURSOS HUMANOS	1654.79	1453.79	231.00
DEPREC. DE INSTALACIONES.	21.00	18.12	2.88
REACTIVOS	505.04	505.04	--
SUMINIS. Y MATER.	185.22	159.22	25.40
EQUIPO-DEPRECIAC.	300.00	262.29	37.71
OTROS	42.00	36.24	5.76
TOTAL	2,738.05	2,435.30	302.75
COSTO UNITARIO		5.1595	4.0366
COSTO POR PACIENTE		10.319	4.0366

5.3.1. Costos variables y fijos:

Profundizando un poco más en el análisis de los costos unitarios, se seccionan los costos totales en costos Variables y costos Fijos.(33) Corresponden a los primeros aquellos en que se incurren, únicamente si hay pruebas.(ver cuadro # 20) Tal es el caso de los renglones de Reactivos, Suministros y materiales. Para la investigación, éstos son del orden de B/. 664.86, para las pruebas pareadas, con un costo unitario por prueba, de B/. 1.41, y por paciente de B/. 1.75.

Para llegar a este último dato, agregamos los B/. 0.34, que se gastaron en Suministros y Materiales, que se utilizaron en la primera extracción, pero no se realizó la prueba.

Los Costos Fijos, cuyo monto es del orden de B/. 1,770.44, siempre para las pruebas pareadas, tienen las características que, independiente si se hacen o no las pruebas, de todas maneras se tienen que incurrir.

Determinar y comentar el costo fijo unitario es oficioso, porque sabido es que a mayores pruebas, menor costo y a menores pruebas obviamente mayor costo.

Lo capital aquí, es el costo que hay que desembolsar, en función de la prueba, o sean, los B/. 1.75, y éste constituye el auténtico costo de la prueba, pues los otros, los Fijos, de todas maneras se producirán. Dicho en otras palabras, el uso de las instalaciones, servicios (pago del recurso humano), de todas

maneras se tiene que producir, haciendo o no las pruebas de toxoplasmosis, y por ello, para los efectos de análisis, pierde importancia.

Lo contrario ocurre con el costo unitario variable, que éste sí se produce en función de las pruebas realizadas y de ahí, su relevancia.

Cuadro Nº 20: INTEGRACION DEL COSTO.

ELEMENTOS	TOTAL 472 / 75	PAREADAS 236 x 2	NO PAREADAS 75
<u>COSTOS VARIABLES</u>			
REACTIVOS	505.04	505.04	----
SUMIN. Y MATERIA.	185.22	159.82	25.40
SUB-TOTAL	690.26	664.86	25.40
<u>COSTOS FIJOS</u>			
RECURSOS HUMANOS	1684.79	1453.79	231.00
DEPREC. INSTALAC.	21.00	18.12	2.88
DEPREC. DE EQUIPO	300.00	262.29	37.71
OTROS	42.00	36.24	5.76
SUB-TOTAL	2047.79	1770.44	277.35
TOTALES	2738.05	2436.30	302.75
<u>COSTOS UNITARIOS</u>			
COSTOS VARIABLES	1.2619	1.4086	0.3387
COSTOS FIJOS	3.7437	3.7509	3.698
COSTOTOTAL	5.0056	5.1595	4.0367
COSTO UNITARIO DE PRUEBA POR PACIENTE (*)		1.7473	

(*) Incluye otro gasto adicional del renglón suministros y Materiales, empleados en la segunda prueba.

5.4. Beneficios obtenidos en la utilización de Pruebas Diagnósticas Específicas y Eficientes.

En la actualidad, resulta difícil efectuar un análisis evaluativo de manera precisa y concisa, sobre los beneficios reales que se pudiera obtener del uso de la prueba para detectar, mediante el diagnóstico temprano de la toxoplasmosis, debido a la falta de registros adecuados que reflejen el seguimiento individual de cada embarazada, costo de atención, tratamiento y proceso de rehabilitación; porque en el Laboratorio Clínico del C.H.M.Dr.A.A.M., no existen registros confiables, ni unificación de criterios en cuanto a la metodología, para detectar esta infección en pacientes gestantes aseguradas o beneficiarias.

Por otro lado, no nos fue posible encontrar informaciones reales y concretas, acerca de niños nacidos con toxoplasmosis congénita, para poder evaluar el daño y el costo del mismo. Se buscó información en el Centro de Rehabilitación para Impedidos (C.R.I), Instituto Panameño de Habilitación Especial (I.P.H.E.) y en el Hospital del Niño (H.N.), sin éxito. Solamente en el I.P.H.E. obtuvimos información en relación al costo por consulta a los diferentes especialistas, que participan en el tratamiento y proceso de rehabilitación, de pacientes con sintomatologías compatibles con las ocasionadas por la toxoplasmosis congénita, en las diferentes áreas clínicas.

A pesar de las dificultades encontradas, para hallar informaciones precisas, es posible derivar los beneficios encontrados, en el presente estudio, en dos categorías:

- Ganancia en Salud,
- Beneficios o Efectos Económicos.

5.4.1. Ganancia en Salud

La utilización de pruebas específicas en el diagnóstico precoz de la toxoplasmosis en gestantes, tiene consecuencias positivas e importantes, ya que al obtener resultados efectivos y confiables, se podría disminuir la incidencia de toxoplasmosis congénita, mediante la oportuna participación de los facultativos.

El descenso de las tasas de esta enfermedad, permite la disminución de las secuelas, abortos terapéuticos y muerte del recién nacido por complicaciones diversas.

En otras palabras, la ganancia en salud, está representada por la disminución de la morbilidad y la mortalidad de neonatos, con toxoplasmosis congénita.

Previniendo la toxoplasmosis congénita, se recibe beneficios o ganancias de salud, ya que se evita el sufrimiento del paciente y de sus familiares; el costo social del padecimiento, así como también, la carga que representa el cuidado y atenciones que haya que dispensar al enfermo y la pérdida de unidades que podrían ser

productivas para el progreso de la nación en diferentes áreas.

Es importante comprender y señalar, que la incidencia de esta enfermedad, se encuentra también afectada por factores sociales, culturales y económicos, los cuales condicionan el estilo de vida y patrones de comportamiento de nuestra sociedad.

Resulta, más difícil aún, adjudicar valores monetarios a estas ganancias, que son beneficios en salud.

En consecuencia, queda abierto a la investigación acuciosa, en Panamá, que permita que estudios posteriores, establezcan los parámetros, que permitan medir con precisión, las ganancias en salud, en cada uno de estos aspectos mencionados con antelación.

5.4.2. Beneficios o Efectos Económicos:

5.4.2.1. Beneficios Directos

Al emplear una metodología específica, a tiempo, para la detección de esta enfermedad en pacientes gestantes, y aplicando medidas preventivas (como por ejemplo

actividades educativas) en pacientes Seronegativas, se ahorrará gastos en servicios curativos, de seguimiento y de control.

De conformidad al análisis de los datos obtenidos, podríamos pensar en la posibilidad, de que si las 311 pacientes gestantes

de este estudio, hubiesen adquirido la infección, durante el embarazo, el costo sería sumamente elevado, dependiendo del trimestre en que se encuentre.

Si la paciente se encontrase en el primer trimestre, cabría la posibilidad de pensar en la pérdida del producto, ya sea por aborto terapéutico o muerte al nacer.

Válido es, igualmente pensar en la posibilidad de sobrevivencia del niño, pero con secuelas; ocasionaría gastos enormes y prolongados, en tratamientos y terapia de diferentes especialidades médicas.

5.4.2.2. Beneficios Indirectos

Como consecuencia de la poca o mala interacción, entre el Laboratorio y el personal profesional involucrado con las pacientes en gestación, se encarece la ejecución de la prueba, que muy bien podría evitarse, de existir una fluida y permanente comunicación entre todo el recurso humano mencionado interrelacionado con la gestante, de manera profesional.

Así, todos los médicos conocerían las normas existentes en el laboratorio, para la ejecución de esta prueba.

En la actualidad, el desconocimiento de las mismas, trae como consecuencia, una información incompleta hacia la

de este estudio, hubiesen adquirido la infección, durante el embarazo, el costo sería sumamente elevado, dependiendo del trimestre en que se encuentre.

Si la paciente se encontrase en el primer trimestre, cabría la posibilidad de pensar en la pérdida del producto, ya sea por aborto terapéutico o muerte al nacer.

Válido es, igualmente pensar en la posibilidad de sobrevivencia del niño, pero con secuelas; ocasionaría gastos enormes y prolongados, en tratamientos y terapia de diferentes especialidades médicas.

5.4.2.2. Beneficios Indirectos

Como consecuencia de la poca o mala interacción, entre el Laboratorio y el personal profesional involucrado con las pacientes en gestación, se encarece la ejecución de la prueba, que muy bien podría evitarse, de existir una fluida y permanente comunicación entre todo el recurso humano mencionado interrelacionado con la gestante, de manera profesional.

Así, todos los médicos conocerían las normas existentes en el laboratorio, para la ejecución de esta prueba.

En la actualidad, el desconocimiento de las mismas, trae como consecuencia, una información incompleta hacia la

gestante, por tanto, se produce la deserción de la paciente a la segunda extracción sanguínea, para completar los requerimientos de la prueba.

Debido a la falta de información adecuada sobre esta materia, de los profesionales remitente de las solicitudes de análisis, para toxoplasmosis, no convencieron a las gestantes sobre la importancia de la segunda extracción sanguínea, a un intervalo de 15 a 21 días, y así, vemos que, de los 311 gestantes que solicitaron la prueba, únicamente regresaron 236, para cumplir con esta exigencia de carácter técnico. Las 75 (24%) gestantes que desertaron, permitieron que el Laboratorio Clínico incurriera en gastos injustificados, en diferentes áreas, tales como en equipos, materiales, suministros, recursos físicos, recursos humanos, etc.

5.4.3. Costo-Beneficio del uso de pruebas diagnósticas específicas y eficientes para detectar toxoplasmosis en gestantes:

La tragedia de las secuelas de la toxoplasmosis congénita, afecta tanto a los niños como a la familia (18), la enorme carga de costos del cuidado y educación especial, que estos niños requieren, son compartidos por la familia y las instituciones de salud; estos gastos se podrían minimizar mediante la implementación de eficientes programas de educación, prevención, seguimiento y controles, armónicamente entrelazados.

Lo ideal para la prevención y detección temprana de la infección en embarazadas, sería la ejecución de las pruebas mensuales durante todo el período de gestación, tal como se efectúa en algunos países de Europa, por ley, como Francia, Austria, etc. Aún más en Panamá deberíamos ser más exigentes, puesto que en nuestro medio la recolección de la basura es bastante deficiente, por la cual, hay grandes cantidades de moscas, cucarachas, ratones y gatos; los cuales tienen contacto con éstas y nos transportan grandes cantidades de microorganismos infectantes, entre ellos el Toxoplasma gondii, que es el causante de la toxoplasmosis.

Para establecer los parámetros de la medición ubicaríamos el óptimo de las pruebas a partir del segundo al octavo mes de gestación, es decir, realizar 7 (siete) pruebas de control, sería así, ya que la mayoría de las embarazadas, aseguradas asisten corrientemente a efectuarse sus controles, desde el segundo mes o más.

El costo de este control, en base a datos obtenidos en este estudio y dependiendo del mes en que empiece el mismo, sería: (ver cuadro Nº 21)

A pesar de que en este estudio, el 70% de las embarazadas resultaron negativas para la infección por toxoplasmosis, no escapan a la posibilidad de una seroconversión, que según investigadores nacionales (17) el riesgo de adquirir la infección es del orden de 44%.

Cuadro N° 21: COSTO APROXIMADO DE PRUEBAS CONTROLES MENSUAL EN GESTANTES.

GESTACION	PRUEBA	COSTO TOTAL(B/)	COSTO VARIABLE
8º MES	1	10.30	1.75
7º MES	2	20.60	3.50
6º MES	3	30.90	5.25
5º MES	4	41.20	7.00
4º MES	5	51.50	8.75
3º MES	6	61.80	10.50
2º MES	7	72.10	12.25
1º MES	8	82.48	57.00

Para este 70% de embarazadas negativas lo ideal sería mantenerlas así, mediante una inversión ínfima, efectuándoles, sus respectivos controles y una buena instrucción acerca de hábitos alimenticios e higiénicos.

Tomando en cuenta de que el riesgo de adquisición de la infección en las embarazadas es apreciable (44%), medido el costo-beneficio en función del costo del tratamiento, fácil es observar que iniciado el control de la toxoplasmosis en cualquier mes de la gestación, el gasto evitable es mayor.

Observando el punto más alto, el costo total del control, a partir de la octava semana, es de B/. 72.10 y los beneficios que se pueden obtener, B/. 326.95, o sea, el monto del tratamiento que oportunamente puede ser evitado.

Una sencilla relación, para este caso: $72.10/326.95$, indica que con una inversión de B/. 0.22, se puede evitar un gasto de tratamiento de B/. 1.00.

Si hacemos el análisis con los costos variables, el cuadro mejora notablemente. Un control a partir de la octava semana de gestación exige un desembolso de B/. 12.25 y el beneficio esperado que puede aportar es de B/. 326.95. La relación $B/. 12.25/326.95$, nos indica que B/. 0.04 desembolsados hoy en controles, nos daría un beneficio probable de B/. 1.00, es decir, ahorro en tratamiento.

Qué beneficios medibles monetariamente aportaría el control de la Toxoplasmosis en las gestantes?

Resulta difícil cuantificar en términos monetarios, los beneficios del control de la toxoplasmosis, como expresamos con antelación, por la falta de información al respecto, dada la carencia de registros adecuados y la gran cantidad de datos que habrían que medirse. Sin embargo, alguna estimación debe realizarse, aún con el riesgo de pecar por omisión, antes que por exageración.

Para establecer nuestro punto de comparación, estimamos el costo del tratamiento de la enfermedad (casos positivos, infección en evolución).

El tratamiento con Provacina (13,15), durante 3 (tres) semanas, con tres cápsulas diarias, luego se les practica el ultrasonido y oportunamente, si no hay daños en el feto, se procede a un descanso de dos semanas, para empezar de nuevo el tratamiento de la misma forma, hasta el octavo mes del embarazo, cuando se les efectúa un segundo ultrasonido.

Sabiendo que el costo de cada cápsula de provacina es de B/. 0.53 cada período de tratamiento representaría B/. 33.39. El valor promedio de un ultrasonido es de B/. 80.00.

De conformidad al tratamiento recomendado, los costos por embarazada, sería (si se detecta a partir de la octava semana del embarazo): (ver cuadro N° 22).

Cuadro N° 22: COSTOS APROXIMADOS DEL TRATAMIENTO DE TOXOPLASMOSIS EN EMBARAZADAS.

SEMANA DE GESTACION	CONTROL PRENATAL	COSTO (B/)
8, 9 10	Provamicina (63 caps.)	33.39
	Ultrasonido	80.00
11 y 12	Descanso	
13,14 y 15	Tratamiento	33.39
16 y 17	Descanso	
18,19 y 20	Tratamiento	33.39
21 y 22	Descanso	
23,24 y 25	Tratamiento	33.39
26 y 27	Descanso	
28, 29 y 30	Tratamiento	33.39
31 y 32	Descanso	
	Ultrasonido	80.00
COSTO TOTAL		326.95

6. CONCLUSIONES:

- La única norma existente, en la actualidad, en el Laboratorio Clínico del C.H.M.Dr.A.A.M., para la ejecución de la prueba de detección de anticuerpos antitoxoplasmático, se refiere a la necesidad de la obtención de dos (2) muestras sanguíneas de pacientes, producto de dos flebotomías deferentes, espaciadas en 15 a 21 días.

- Existe poca o ninguna interacción entre el Laboratorio Clínico y el personal médico solicitante de la prueba de toxoplasmosis en cuanto a la vigencia de la norma ut supra y la concientización a la paciente de la importancia de dos flebotomías para evitar así el elevado porcentaje de deserción al momento de intentar la obtención de la segunda extracción sanguínea.

- En el Laboratorio Clínico del C.H.M.Dr.A.A.M., no se está realizando la pesquisa para detectar la presencia de anticuerpos antitoxoplasmático IgM, en la confirmación de una Infección en Evolución, conforme a la prueba ejecutada.

- Existen registros inadecuados y un subregistro de las embarazadas y neonatos en materia de infección por toxoplasmosis, y de seguimientos y controles útiles en la identificación de madres que adquirieron la infección durante el embarazo, lo que constituye un riesgo de infección para el producto que traería consigo secuelas y su respectiva prognosis.

- Investigaciones previas realizadas por la Universidad de Panamá, el Laboratorio Conmemorativo Gorgas, el Laboratorio Central de Salud y el Laboratorio del C.H.M.Dr.A.A.M., con las pruebas de Inmunofluorescencia Indirecta y la Hemaglutinación Indirecta, han reportado que la IFI es superior a la HAI en cuanto a la sensibilidad y la especificidad.

- No existe en la actualidad, en el Programa Materno Infantil de la Caja de Seguro Social, un programa específico y sistemático, para la toxoplasmosis, dirigido de manera particular hacia las mujeres embarazadas aseguradas o beneficiarias, tendiente a evitar o minimizar la incidencia de toxoplasmosis congénita.

- Al iniciar la implementación de la prueba de Inmunofluorescencia Indirecta, el costo de organización sería elevado debido a que la sección de Inmunoserología no cuenta con microscópio de fluorescencia propio. Este es imprescindible en la lectura, y su uso diversificado lo justifica, ya que se podría utilizar en otras pruebas como son, en el complejo Torch, Sífilis y SIDA.

- La deserción consciente o inconsciente de las pacientes a la segunda extracción sanguínea, presenta un desperdicio de recursos en el orden de un 40% del costo de las pruebas pareadas analizadas.

- La Reacción de Inmunofluorescencia Indirecta resulta ser

más costosa en los renglones de equipos y reactivos, ya que ésta utiliza el microscopio de fluorescencia y en la Hemaglutinación la lectura de los resultados es visual.

7. RECOMENDACIONES:

- Formular, implementar y desarrollar un programa específico de prevención de la infección de toxoplasmosis congénita en embarazadas (aseguradas y beneficiarias), adscrito al programa Materno Infantil, con la participación de Vigilancia Epidemiológica de la Caja de Seguro Social. El mismo podría ser evaluado y adoptado posteriormente por el Ministerio de Salud, para que todas estas pacientes reciban sus beneficios. Este propósito requiere el desarrollo de los siguientes aspectos:

Establecer criterios y normas de procedimientos para la formulación de solicitudes específicas (pruebas), para satisfacer las necesidades de diagnósticos, atención, prevención y control de la enfermedad en embarazadas.

- Establecer un Sistema de Vigilancia Epidemiológica eficiente de pacientes seronegativas durante el período de embarazo que permita la detección precoz de los casos seroconvertidos, para la subsiguiente aplicación del tratamiento facultativo a tiempo, y para la realización de investigaciones epidemiológicas.

- Coordinar, la ejecución de normas apropiadas con el personal de salud involucrado en la atención de este tipo de pacientes, para lograr el cumplimiento de las respectivas extracciones sanguíneas, para la correcta ejecución de las

pruebas y detección de la infección. La embarazada debe conocer la importancia del cumplimiento de las dos extracciones ya que concientizada cumplirá, favoreciendo así el diagnóstico y disminuiría la deserción que hoy confrontamos.

- Prestar atención al uso indiscriminado de las pruebas serológicas disponibles, para la detección de la infección y divulgar oportunamente ante los clínicos la correcta interpretación de los resultados obtenidos en las pruebas, y por qué los laboratorios productores clasifican la infección, de conformidad a la interpretación, en : Inmunidad antigua, Infección en evolución y en Reinfección o Reactivación de la infección.

- Efectuar un tamizaje (prueba control) trimestral para detectar o descartar la presencia de anticuerpos específicos durante el período de embarazo, por el bien del producto, evitando así, la transmisión perinatal de la infección, ya que la disponibilidad de pruebas serológicas para detectar estos anticuerpos , como también pruebas específicas de confirmación, ha permitido identificar pacientes seronegativas que mediante seguimientos efectivos se ha detectado su seroconversión durante el estado de gestación.

- Informar a toda paciente embarazada seronegativa, a través del facultativo, sobre las medidas de prevención primaria (promoción de salud y protección específica) de esta infección que debe poner en práctica; de tener conocimientos acerca del

modo de transmisión, el significado de un resultado negativo de la prueba practicada para que sea consciente que pertenece a un grupo de alto riesgo.

- Establecer un sistema eficiente y eficaz de seguimiento y control en las embarazadas, en los registros de la Sección de Inmunoserología del Laboratorio Clínico, del C.H.M.Dr.A.A.M.

- Fomentar una buena interacción entre el personal del laboratorio encargado de realizar las pruebas, y el personal médico involucrado en la formulación de solicitudes, seguimiento y control de las pacientes embarazadas.

- Divulgar, ante el personal médico la importancia de las reglamentaciones, sobre la validez que tiene la obtención de las dos flebotomías, en cada paciente, para poder efectuar una correcta interpretación de la lectura de los resultados obtenidos.

- Establecer normas específicas de procedimiento en el laboratorio, resaltando la prioridad que merece la ejecución de la prueba de toxoplasmosis, en gestantes seronegativas y en neonatos, para prevenir la transmisión perinatal.

- Efectuar las dos flebotomías reglamentarias en las gestantes que acudan al laboratorio por primera vez para la ejecución de la prueba de toxoplasmosis. Aquellas bajo el programa de control mensual del embarazo sólo se les debería efectuar una flebotomía.

- Implementar la ejecución de la prueba de

Inmunofluorescencia Indirecta en el Laboratorio Clínico del C.H.M.Dr.A.A.M., por su alta Sensibilidad y Especificidad, en la investigación de toxoplasmosis en las pacientes gestantes. En los casos positivos efectuar la prueba de identificación de anticuerpos antitoxoplasmáticos IgM.

- Efectuar la prueba de Hemaglutinación Indirecta en las policlínicas periféricas, y referir los casos de alto riesgo a la Policlínica Especializada, para la verificación mediante la ejecución de la técnica de Inmunofluorescencia Indirecta, y su confirmación con la prueba de anticuerpos antitoxoplasmáticos IgM.

- Confeccionar un solo formulario (original y dos copias) a cada paciente, en vez de dos formularios, para minimizar los costos de atención en la Recepción. Hecha la primera flebotomía, se le entrega la copia a la paciente indicando la fecha de la nueva cita para la segunda extracción sanguínea. Al regresar para la segunda cita, la paciente no tendrá que pasar a la Recepción, sino directamente a la Sección de flebotomía para la segunda extracción; no se distraería el recurso humano en Recepción, y podría ser aprovechado para la atención a otros pacientes.

- Disminuir el costo inicial de la adquisición del microscopio de fluorescencia, para la lectura de la prueba de Inmunofluorescencia Indirecta, diversificando su uso hacia otras áreas, donde es de gran utilidad diagnóstica en pruebas que

necesitan de la fluorescencia, como son **SIDA, Sífilis, Clamidia, Citomegalovirus, Herpes, etc.**

- Abaratar el costo unitario de estas pruebas, reasignando las funciones en la Sección de Flebotomía. Los asistentes de Laboratorio con salarios inferiores a los Laboratoristas Clínicos, son los más indicados para efectuar todas las extracciones sanguíneas, tal como lo establece la Ley que reglamenta la Asistencia, en vez de utilizar un recurso humano con un salario superior.

- Señalar claramente la importancia de la segunda extracción sanguínea a la paciente por parte del Equipo de Salud para evitar una inconsciente deserción. Con las deserciones se incurre en gastos de manejo y procesamiento, de recursos físicos y humanos en atención a la primera flebotomía, de manera injustificada y sin beneficio alguno.

- Coordinar con la Facultad de Medicina, (Centro de Investigaciones de diagnóstico de enfermedades parasitarias, CIDEP), y el Laboratorio Central de Salud, donde se realizan cultivos intraperitoneales en ratones blancos, para obtener antígeno toxoplasmático que es empleado en la realización de la prueba de Inmunofluorescencia Indirecta; esto contribuiría a disminuir el costo de la prueba.

- Considerar otras posibilidades para disminuir el costo de la Inmunofluorescencia Indirecta como por ejemplo, utilizar los microscopios de fluorescencia existentes, que siendo del

Laboratorio Clínico, son usados de manera exclusiva en Hematología Especializada, en Inmunología y en Patología; esta posibilidad en conjunto con la adquisición doméstica del antígeno, (CIDEP y Laboratorio Conmemorativo Gorgas) abarataría significativamente el costo de la prueba.

- Considerar por parte de las autoridades de Salud, tanto del Ministerio, como de la Caja de Seguro Social, la posibilidad de la creación de un Laboratorio Especializado en Preparaciones Biológicas, que se dedique a la elaboración de elementos básicos del Laboratorio Clínico, como Antígenos, Anticuerpos específicos, Reactivos, Soluciones, Controles (Patrones), etc., para abastecer a todos nuestros laboratorios, ya que los mismos son costosos. La implementación de un Laboratorio Especializado, constituiría una fuente de empleo para diversos Profesionales tales como, médicos, biólogos, farmacéuticos, laboratoristas clínicos, microbiólogos, químicos veterinarios, etc.

8.-REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. GOMEZ, B., CENTENO, R. y LAY, M.E. La realidad de la prueba de toxoplasmosis por Hemaglutinación Indirecta, en la Caja de Seguro Social. Revista Médica de la Caja de Seguro Social. 20 (2):39-45, 1988.
2. CHAVES, MARIO M.- Salud y Sistemas. Traducción de Héctor Sequera Palencia y Carlos Luis González. Mérida, Venezuela, Universidad de Los Andes. 1981.
3. SAEZ, R.E.- Toxoplasmosis. Revista Médica Científica. 10:145-51, 1986.
4. FRENKEL, J.N. La Inmunidad en la toxoplasmosis. Bol of Saint Panam 100 (3), 1986.
5. IAN, F., PALMER, et al. Serodignosis of toxiplasmosis, rubeola, Cytomegalis disease, Herpes simplex. Atlanta US, Department of Health. 3:7-19, 1974.
6. REMINGTON, J.S., KRUPP, M.A.- The Clinical Importance of Toxoplasma Infection during Pregnancy. California, University of Stanford Press, 1988.
7. WERNER, A. Toxoplasmosis. Universidad de Chile, Santiago de Chile, 1973.
8. HIRT, J. y col. Toxoplasmosis. 3ª edición. Ateneo. Chile, 2:71-279, 117-142, 1974.
9. ATIAS, A. y NEGHMED, A. Parasitología Clínica. 1ª edición. Intermédica. Argentina. 2:231-245, 1976.

10. WILSON, C.B. and REMINGTON, J.S. Toxoplasmosis: In Textbook of Pediatric Infectious Diseases, 2ª edición Philadelphia, W.B. Saunders Company, 2067-2078, 1987.
11. REMINGTON, J.S. and DESMONTS, G. Toxoplasmosis in infectious Diseases of the fetus and newborn Infant, 2ª edición. Philadelphia W.B. Saunders Company, 143-263, 1983.
12. THIERMANIOR, E., ATIAS, A. Infección por Toxoplasma gondii en Chile y estimación del Riesgo de infección congénita. Revista Médica. 106:677, 1978.
13. COWREW, J., DESMONTS, G. Toxoplasmosis in pregnancy and its transmission to the fetus. Bell N.Y. Academic. 50:146-159, 1976.
14. DESMONTS, G. Toxoplasmosis Madre e hijo. Revista Médica Chile. 167:42-50, 1979.
15. MARTINEZ, B.N. Manual de Parasitología, 5ª edición, Méjico, Prensa Médica. 2:166-171, 1985.
16. NOBLE, E. Parasitología, Biología de los parásitos, 3ª edición, Méjico, Interamericana. 2:117-120, 1965.
17. NAVARRO, E., QUIROZ, E. Seroprevalencia de la toxoplasmosis durante el primer trimestre del embarazo. Revista Médica de Panamá. 9:1-7, 1984.
18. FAURE, J.L. Toxoplasmosis. In: Reunión Internacional, organizada por la Fundación Marcel Mérieux y Bio Mérieux, Facultad de Veterinaria, Lyon, 1982.

19. SOUSA, O.G. y otros. Toxoplasmosis en Panamá en 10 años de estudio. Am J. Trop Med Hyg. 2(1):315-322, 1988.
20. ANDERSON, S.E., REMINGTON, J.S. The diagnosis of toxoplasmosis. Jou. Med. J. 68 (1): 143-144, 1975.
21. THALAMMER, O. Toxoplasmosis fetal y congénita en patología prenatal. 2ª edición. Barcelona, Salvat, 1970.
22. LELAND, D., et al. The use of Torch titer. Pediatric. 72 (4): 41-43, 1983.
23. KYOSKI, K. Jr., Fluorescent antibody techniques and its applications, 2ª edición Japón, Tokyo Press Tokyos. 2:29-45, 1977.
24. KELEN, A.E., et al. Indirect fluorescent antibody method in serodiagnosis of toxoplasmosis. Am J. Microbiol. 8:645-654, 1961.
25. JACOBS, L., LINDE, M.N. A haemagglutination test for toxoplasmosis. J. Parasitology. 4 (3): 308-314, 1957.
26. SABIN, A.B., FELDMAN, H.A. Dyeas microchemical indications of a new immunity phenomenon affecting a protozoo parasite (toxoplasma). Science. 108: 660-663, 1948.
27. GUIMARAES, M.C., et al. Almacenamiento a largo plazo de IgG e IgM en papel filtro para su uso en encuestas seroepidemiológicas de enfermedades parasitarias. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana. 100 (1): 129-144, 1986.

28. **AMBROISE, A., CHUMPITAZI, T.B.** Detection of specific IgG and IgM anti-toxoplasma antibodies by the Elisa test in comparison with indirect immunofluorescence and indirect haemagglutination in a study of more than one thousand human sero. Ars Medici Congress. Serie N°5: 63-68, 1984.
29. **LYNCH, C., MATHEUS, J.** Métodos de Laboratorio. 4ª edición. Méjico, Interamericana. 2:29-45, 1974.
30. **NANNETI, F.G., et al.** Prospectos de una vacuna contra la toxoplasmosis y las posibilidades de prevención: Simposio Interamericano de toxoplasmosis. Colombia, 1984.
31. **HUTCHINSON, W.M.** The Nematode transmission of Toxoplasma gondii. Trop Med Hyg. 6:80-89, 1967.
32. **DURBEY, J.P., FRENKEL, J.K.** Cyste industed toxoplasmosis in cats. J. protozoa. 19:155-157, 1972.
33. **DRUMMOND, A., et al,** Métodos para la Evaluación económica de los programas de atención de Salud.
34. **NEUNER, J.W. et al.** Contabilidad de Costos. 3ª edición. Méjico, Hispanoamericana. 20:140-152, 1980.
35. **PERRY, K.W,** Introducción a la Contabilidad de Costo. 2ª edición. Méjico. Mc Graw Hill 16: 640-660, 1980.

9. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.

- COLEMAN, S. KAHL, M. Fundamentos de Epidemiología, 2ª edición
10: 314-325, Colombia.
- DICCIONARIO DE CIENCIAS MEDICAS DORLAND. 23ª edición. Editorial
Interamericana, McGraw Hill.
- MILLONS, R.G. Fluorescent antibody method. 2ª edición, U.S. New
York, McGraw Hill 1-67, 1959.
- NIEDMANN, et al. Miocarditis de probable etiología
toxoplasmática. Bol. chileno de parasitología 17:58-63,
1972.
- RIVAS DE LA LASTRA, E.A., et al, Determinación de los agentes
TORCH con Elisa. Estudio seroepidemiológico en 500 niños
panameños. Bol. Soc. Pan Ped. 9: 3-18, 1980.
- TAMAYO, M. Metodología formal de la investigación científica
Universidad de Santo Tomás. Méjico, Editorial Limusa.
- WALTON, B.C., et al, Comparison of the indirect fluorescent
est and methilene blue dye test for detection of antibodies
to Toxoplasma gondii. Am J Trop Med Hyg 15: 149-152.

10. ENTREVISTAS.

- **Lic. Rogelio Roquebert.** Director del Laboratorio Clínico del C.H.M.Dr.A.A.M.
- **Lic. Elvira Austin.** Jefe de la Sección de Inmunoserología del Laboratorio Central de Salud.
- **Lic. Elvira Galástica.** Jefe de la Sección de Microbiología del Laboratorio Gorgas.
- **Lic. Argentina Turner Msc.** Profesora de Parasitología y Microbiología, Facultad de Medicina, Universidad de Panamá.

ANEXO # 1

INFORME DE LA SECCION DE INMUNOSEROLOGIA SOBRE LA DETERMINACION
DE TOXOPLASMA GONDII EN DOS CASOS CLINICOS

Ier CASO:

Nombre: Hijo de Idalia Siles
S.SOCIAL: 53-4097 H.

<u>NOMBRE DE LA PRUEBA</u>	<u>METODOLOGIA</u>	<u>TITULO</u>	<u>FECHA</u>
RUBEOLA	IHA	1:10	29/9/91
TOXOPLASMOSIS	HAI	NEGATIVO	9/5/91
TOXOPLASMOSIS #1	HAI	1:16	22/5/91
TOXOPLASMOSIS #2	HAI	1:16	22/5/91

TORCH, Pendiente por enviar al Gorgas Memorial el día 18 de junio /91

IIdo Caso:

Nombre: Hijo de Elvia de Wood Fecha: 29/6/91
S.Social: 92-7148

<u>NOMBRE DE LA PRUEBA</u>	<u>METODOLOGIA</u>	<u>TITULO O VALOR OBTENIDO</u>	<u>FECHA</u>
PROTEINAS EN LCR		3.9gr	17/6/91
GLUCOSA EN LCR		19	17/6/91
ERITROCITOS		28	17/6/91
LEUCOCITOS		5	17/6/91
BACTERIOLOGIA		NO SE OB.MICRO	17/6/91
LCR, No se realizó debido a que estaba sanguinolento			20/6/91
TOXOPLASMOSIS	IFI	1:1024	24/6/91
(Realizado en la U.Nal.de Panamá)			
TOXOPLASMOSIS	HAI	1:512	24/6/91
(Realizado en C.H.M. "DR.A.A.M.)			
Citomegalovirus	No se realizó		
Toxoplasmosis	IGM	Negativo	25/6/91
(Lab.Rally)			
Toxoplasmosis	HAI	1:512	25/6/91
(C.H.M. "DR.A.A.M.)			

En lo concerniente a los dos casos mencionados anteriormente, hace una breve reseña de las metodologías utilizadas y el por qué de los títulos obtenidos a continuación.

La presencia en el recién nacido de títulos de Toxoplasmosis, pudo ser el resultado de una información materna, cuya molécula de IgG, atravesó la barrera placentaria. Por lo que frente a un estímulo antigénico adecuado, la IgM (macroglobulina que no pasa normalmente la placenta) pudo haber sido sintetizada por el feto "in utero", a partir del quinto mes de gestación. Lo que nos indica, que estamos ante una Toxoplasmosis adquirida.

En la mayoría de los casos, el diagnóstico de información dependerá predominantemente de las pruebas de laboratorio. Para estos fines se dispone de métodos directos que demuestran la presencia del parásito y de métodos indirectos que permiten reconocer anticuerpos específicos. Es importante recalcar que para establecer la fase de la infección es importante interpretar los resultados parasitológicos y serológicos en relación con la sintomatología y la evolución clínica del enfermo.

A.- Diagnóstico parasitológico mediante métodos directos.

1. Examen microscópico directo
 - a) material fresco o teñido con giensa ó wright
2. En fluidos corporales como:

Los fluidos sospechosos deben ser centrifugados y el sedimento se examina en frotis teñidos con Giensa ó Wright.

Nota. La microscopía directa sobre material supuestamente infectado, a menudo suele fallar, porque á veces dan imágenes micrográficas, muy dudosas.

B.- Diagnóstico serológicos mediante métodos indirectos. Este abarca dos posibilidades que son:

- a) Respuesta alérgica
 1. "Skyn Test" de Frenkel
 2. Intradermoreacción con toxoplasmina.
- b) Respuesta Inmunitaria:
 1. Rx. de sabin y feldman ó Dye test.
 2. Rx de fijación del complemento
 3. Rx de Hemaglutinación Indirecta
 4. Rx de Aglutinación Directa
 5. Metodo del Citospin X Giensa

...../.....

Es un método de concentración de líquidos ó fluidos corporales como L.C.R. que contienen pocas células por medio de una microcentrifuga y que luego se tiñe el sedimento por Giemsa; para evaluar microscópicamente.


Luego de una breve reseña, dos casos mencionados presentan un "perfil serológico de infección reciente que se caracteriza por:

1. Prueba de Inmunoflorescencia Indirecta anti - IgM;
(IFI - IgM) = Positivo
2. Prueba de Inmunoflorescencia Indirecta anti: IgG:
(IFI - IgG), Reacción de Sabin y Feldman (RSF)
de título alto sobre 1/4000.
3. Reacción de fijación del complemento (RFC):
positiva sobre 1/80.
4. Hemaglutinación HAI:
Título negativo ó título bajo.
5. Intradermorreacción (IDR): Negativa
6. Aglutinación Directa (AD) sin ó con 2 mercaptoetanol:
Diferencia de 3 ó más títulos.

RESUMEN:

En la toxoplasmosis adquirida después del nacimiento, la reacción positiva en HAI, puede aparecer algo más tarde y mantenerse por algunas semanas ó meses con títulos más bajos que las reacciones que detectan anticuerpos que responden a antígenos de superficie (sabin feldman, aglutinación Directa, IFI)

En los recién nacidos infectados durante la gestación, el retraso en la aparición de la reacción positiva puede prolongarse varios meses postnacimiento.


Lic. Eric Gilkes
Jefe de Inmunoserología
Lab. Clínico C.H.M. "DR.A.A.M."

/ar.

MINISTERIO DE SALUD
DIVISION TECNICA DE EPIDEMIOLOGIA
CASOS Y TASAS DE Enfermedades NOTIFICABLES REPUBLICA DE PANAMA
POR REGION DE SALUD Y GRUPO DE EDAD, AÑO 1991.

Región de Salud	República		Grupo de Edad											
			2-1		1-4		5-14		15-44		45-64		65+	
	Casos	Tasas (1)	Casos	Tasas (2)	Casos	Tasas (1)	Casos	Tasas (1)	Casos	Tasas (1)	Casos	Tasas (1)	Casos	Tasas (1)
TOTAL	221	9.0	3	0.05	28	11.7	91	12.5	90	7.6	9	2.9	-	-
Azuero	33	17.4	-	-	3	19.9	18	4.65	10	10.9	2	7.2	-	-
Bocas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Coclé	9	5.1	-	-	3	10.0	4	9.6	2	2.5	-	-	-	-
Colón	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chiriquí	55	14.1	-	-	4	9.9	21	22.7	28	15.1	2	4.5	-	-
Darién	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Metrol	73	13.9	3	6.3	12	30.2	24	26.1	30	11.1	4	5.2	-	-
Pan Este	2	3.9	-	-	1	15.9	1	7.9	-	-	-	-	-	-
Pan Oeste	13	6.3	-	-	1	4.9	7	14.2	5	5.1	-	-	-	-
San Mto.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
San Blas	1	2.3	-	-	1	18.2	-	-	-	-	-	-	-	-
Veraguas	35	15.8	-	-	3	12.5	16	28.5	15	15.3	1	3.6	-	-

MINISTERIO DE SALUD
DIVISION TECNICA DE EPIDEMIOLOGIA
CASOS Y TASAS DE TOXOPNEUMONIA REPUBLICA DE PANAMA
POR REGION DE SALUD Y GRUPO DE EDAD, AÑO 70.-

REGION DE SALUD	TOTAL		GRUPO DE EDAD											
			Menor de 1 Año		1-4		5-14		15-44		45 y más			
	#	Tasa (%)	#	Tasa (%)	#	Tasa (%)	#	Tasa (%)	#	Tasa (%)	#	Tasa (%)		
REPUBLICA	240	10.0	15	0.2	23	10.0	84	15.4	106	9.1	12	3.0		118
DORSO	66	35.1	-	-	5	31.5	29	76.3	26	28.5	6	15.3		
BARRIO DEL TOCO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
COCLÉ	7	4.1	2	0.4	1	6.0	2	5.0	2	3.0	-	-		
COLÓN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CHIRIQUÍ	58	15.2	1	0.1	1	2.5	23	25.2	32	17.6	1	2.0		
CHIRIQUÍ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
VERAGUAS	75	14.2	11	0.6	16	21.6	15	9.0	30	11.0	3	3.0		
VERAGUAS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
VERAGUAS	7	3.5	1	0.2	-	-	4	8.4	2	2.1	-	-		
VERAGUAS	6	2.0	-	-	-	-	1	0.8	3	2.0	2	5.0		
VERAGUAS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
VERAGUAS	21	10.0	-	-	-	-	10	18.0	11	11.4	-	-		

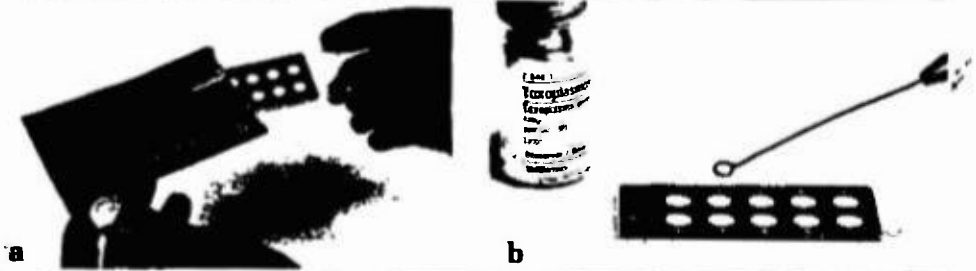
Técnica

1/ Preparación del antígeno

a) **Toxo-Spot IF** listo para su empleo
Sacar el porta de su sobre

o

b) **Suspensión de Toxoplasma gondii**
Poner 1 gota en cada círculo con una pipeta
o un asa calibrada
Secar en la estufa a 37 °C unos 30 minutos
No fijar



2/ Diluir los sueros en PBS

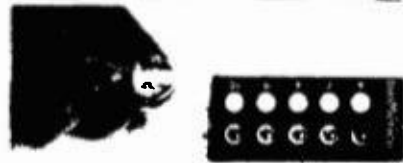
Detección (screening)

Determinar el título, en dilución, del Toxotrol "F" que permitirá situar el título de los sueros problema respecto a 2 valores importantes

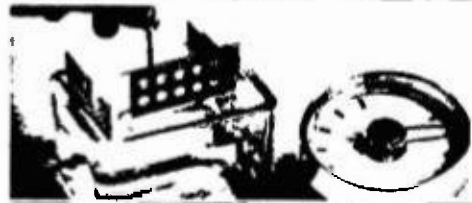
3/ Poner en cada círculo 1 gota de cada dilución de los sueros, excepto en 1 círculo (testigo conjugado fluorescente)
Tratar en paralelo las diluciones sucesivas de Toxotrol "F" (excepto para la investigación de las IgM)
Incubar 30 minutos a 37 °C en cámara húmeda.



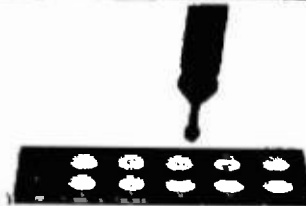
4/ Escurrir cada porta sobre papel de filtro para eliminar el exceso de suero (evitar la contaminación de las diluciones altas de suero por las diluciones bajas)



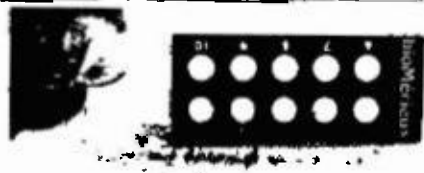
5/ Lavar en PBS, 2 veces 5 minutos
Escurrir cada porta sobre papel de filtro
Secar



6/ Depositar sobre cada extensión 1 gota de globulina marcada diluida en Azul de Evans
Incubar 30 minutos a 37 °C, en cámara húmeda.



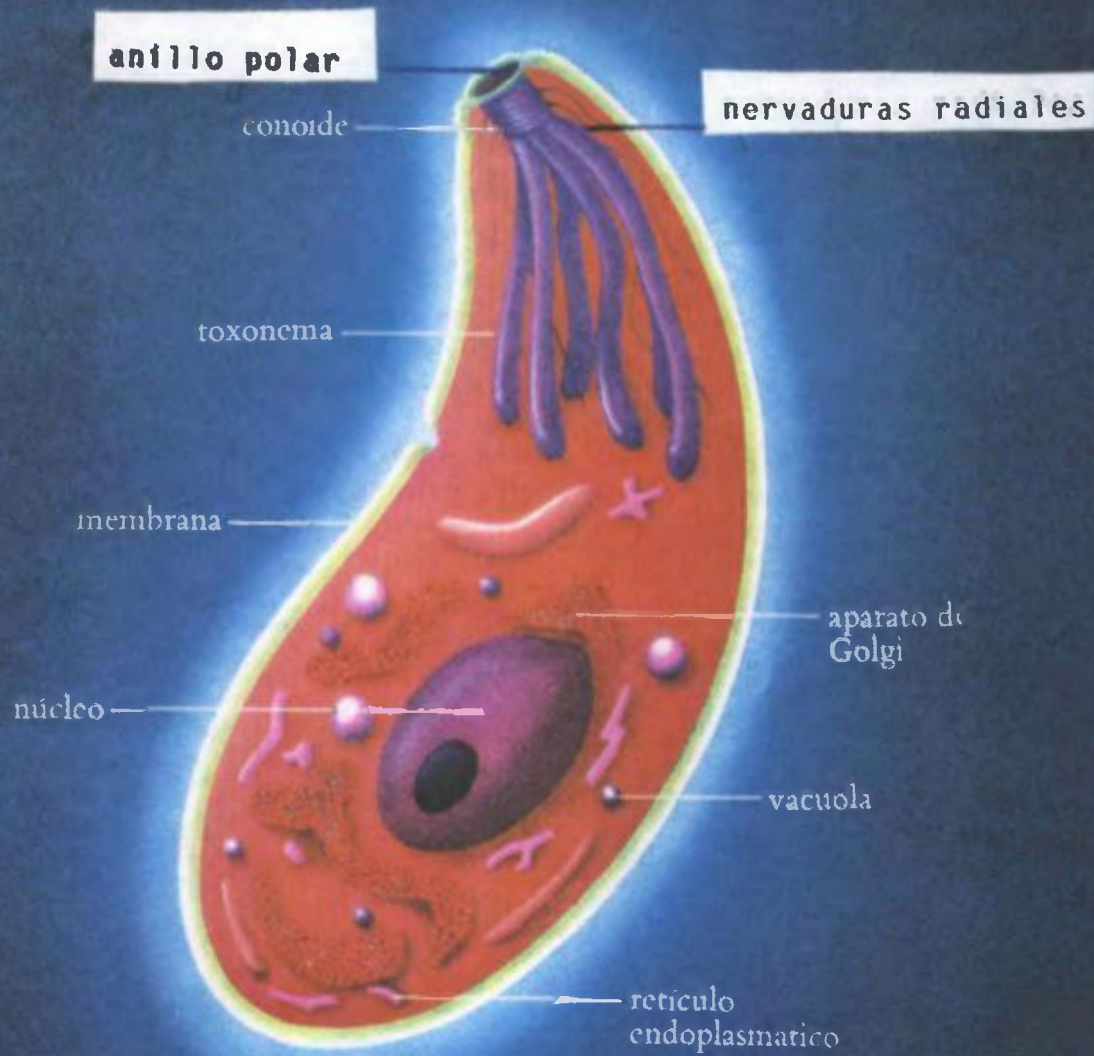
7/ Escurrir cada porta sobre papel de filtro para eliminar el exceso de globulina marcada, lavar en PBS, 2 veces 5 minutos (véase foto 5)
Pasar rápidamente el porta por un baño de agua destilada. Secar.



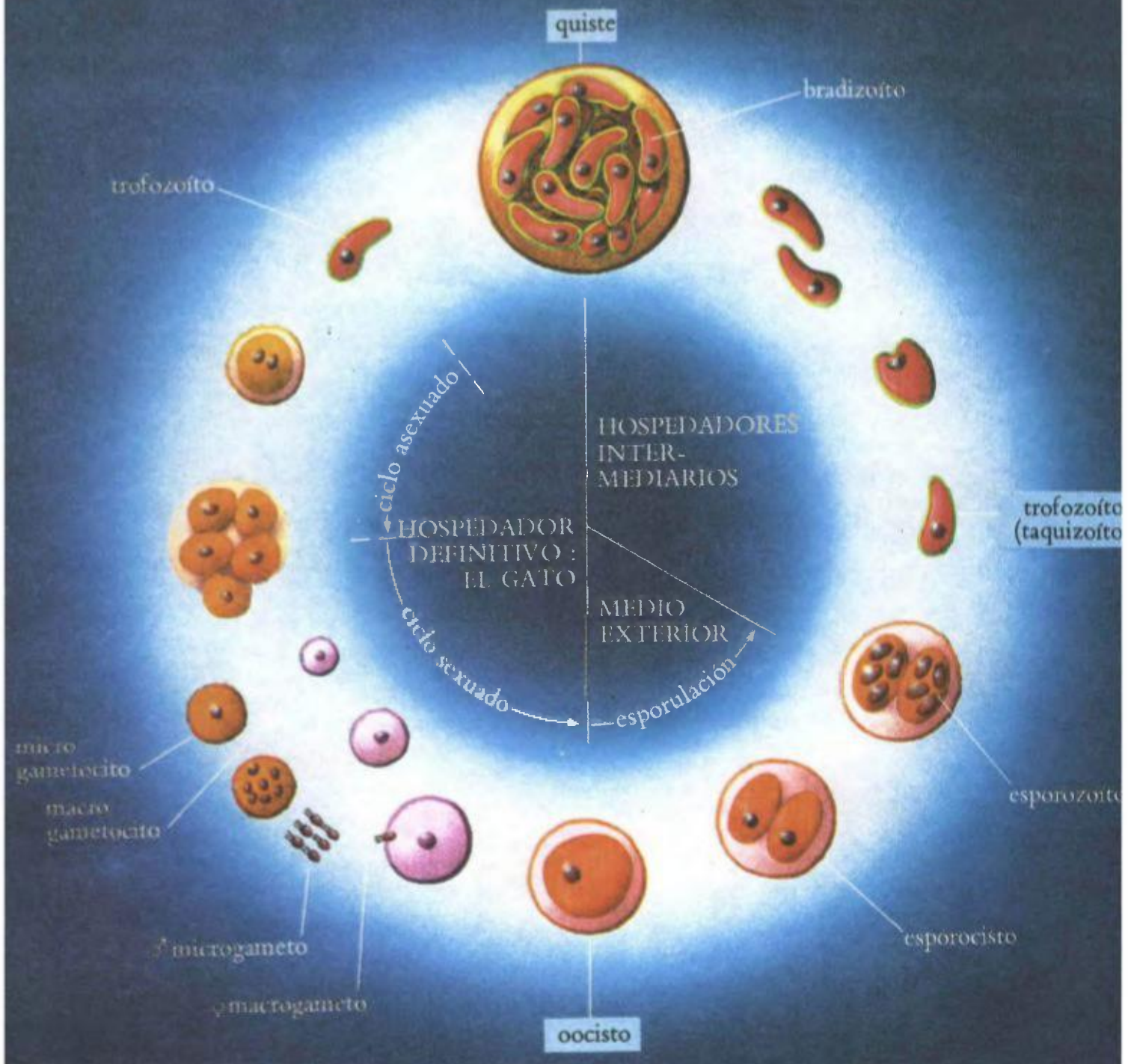
8/ Montaje en ^{glucina} glicerina tamponada (2 gotas por porta)
Colocar un cubre



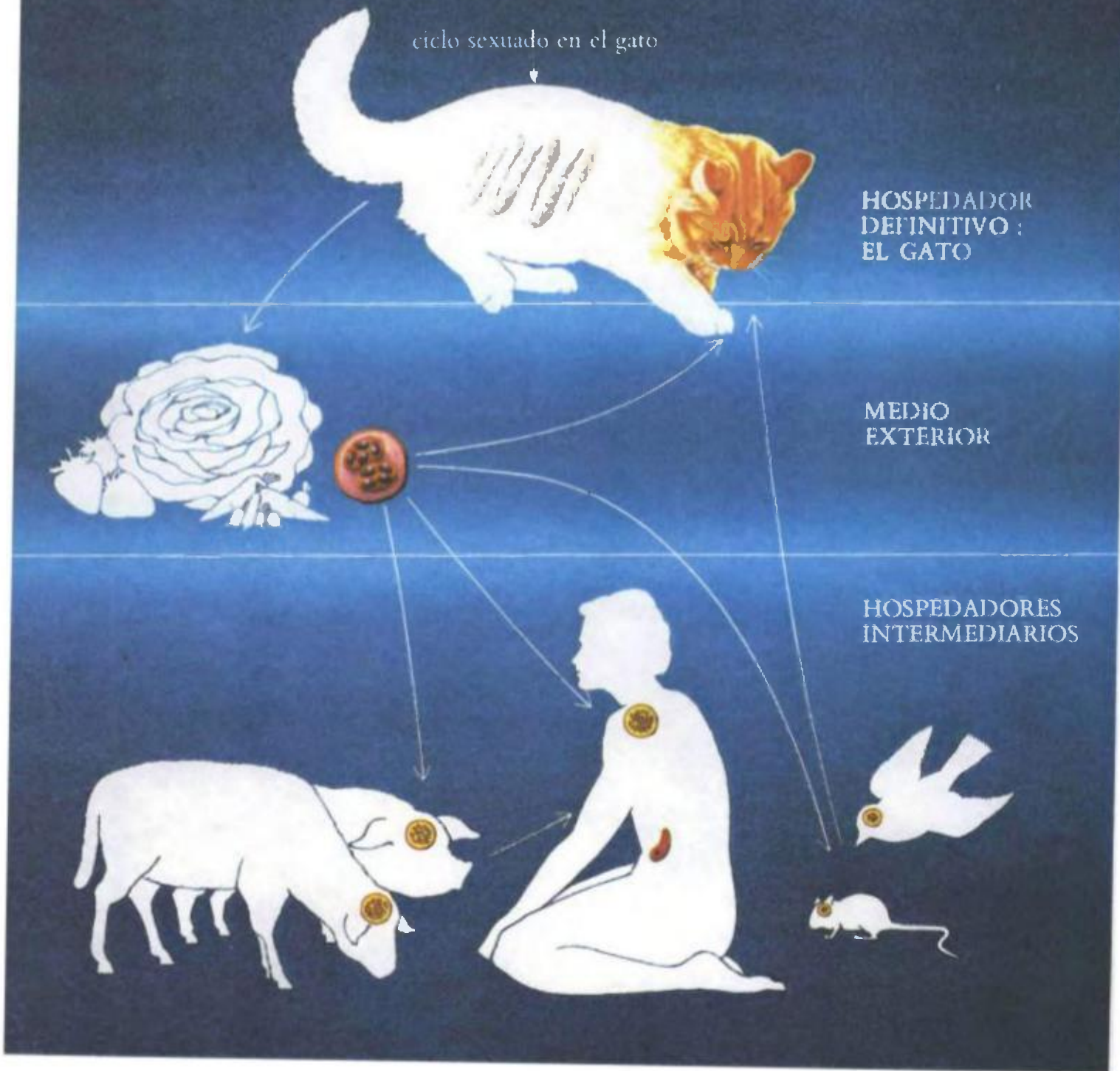
Corte esquemático de un toxoplasma (trofozoíto)



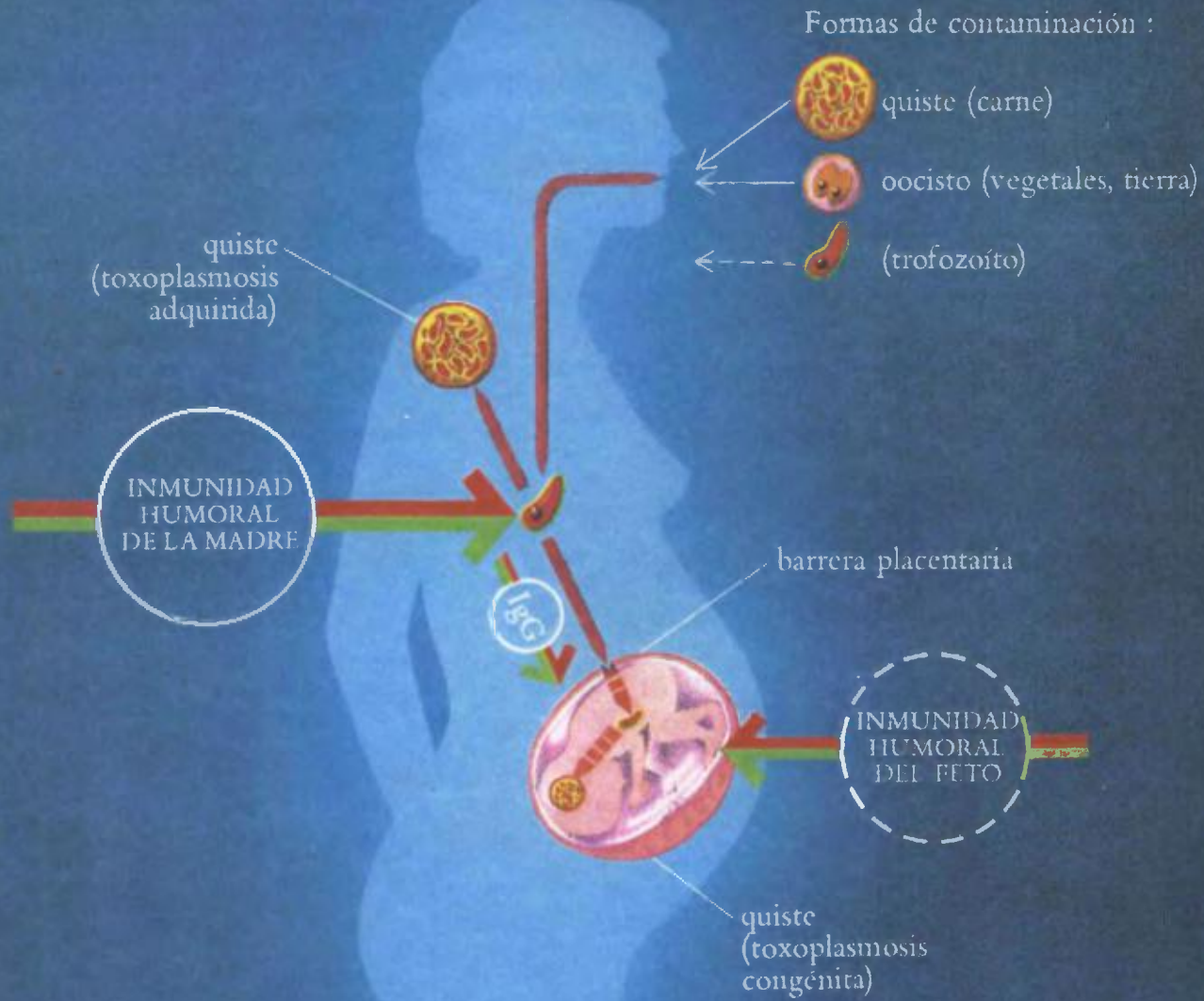
Esquema del ciclo evolutivo del toxoplasma



Esquema del ciclo de transmisión del toxoplasma



Toxoplasmosis adquirida y toxoplasmosis congénita



ANEXO Nº 8

FICHA PARA RECOLECCION DE DATOS EN PACIENTES
GESTANTES EN EL C.H.M.Dr .A.A.M.

1990-91

DATOS GENERALES	RESPUESTAS
NOMBRE :	_____
S.S. ó CED.	_____
EDAD	_____
PROCEDENCIA	_____
MEDICO SOLICITANTE	_____
PERIODO DE GESTACION POR TRIMESTRE	_____
PRUEBAS ANTERIORES	_____
RESULTADOS DE PRUEBAS ANTERIORES	_____
TRATAMIENTO POR TOXOPLASMOSIS	_____
PRESENCIA DE ANIMALES EN SUS HOGARES	_____
MANIPULACION DE TIERRAS ABONADAS	_____
HABITOS ALIMENTICIOS	_____
PACIENTES CON SINTOMATOLOGIA COMPATIBLES CON LA TOXOPLASMOSIS	_____
CONOCIMIENTO DE LAS 2 EXTRACCIONES SANGINEAS, PARA LA REALIZACION DE LA PRUEBA	_____
FECHA DE LA PRIMERA EXTRACCION	_____
FECHA DE LA SEGUNDA EXTRACCION	_____

	<u>RESULTADOS</u>	
PRIMERA MUESTRA		SEGUNDA MUESTRA
DILUCION :		DILUCION :