UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

SIGNIFICADO DE LA PRUEBA DE WIDAL EN EL DIAGNOSTICO DE FIEBRE TIFOIDEA

MARCO ANTONIO MORAN GONZALEZ

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

SIGNIFICADO DE LA PRUEBA DE WIDAL EN EL DIAGNOSTICO DE FIEBRE TIFOIDEA

TESIS

PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA DE
LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE
LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA

POR

MARCO ANTONIO MORAN GONZALEZ

EN EL ACTO DE SU INVESTIDURA DE

MEDICO Y CIRUJANO

INDICE

I) INTRODUCCION

II) ANTECEDENTES

III) JUSTIFICACIONES

IV) OBJETIVOS

V) HIPOTESIS

VI) MATERIAL Y METODOS

VII) RESULTADOS

VIII) DISCUSION

IX) CONCLUSIONES

X) RECOMENDACIONES

XI) BIBLIOGRAFIA

XII) ANEXOS

I

INTRODUCCION

La fiebre tifoidea se reconoció desde hace mucho tiempo y existen descripciones clínicas (Willis 1643, Prost 1804) y anátomo patológicas (Petit, Serres 1811). En 1880, Eberth demostró el agente etiológico cultivando el bacilo que lleva su nombre de las placas de Peyer y ganglios mesentéricos y en 1883 y 1884 Gaffky lo describió microbiológicamente. (11, 20).

En 1896 Widal menciona la prueba de aglutinación en pacientes que sufrieron la enfermedad, al utilizar antígenos producidos a partir del bacilo de Eberth. El diagnóstico de Fiebre tifoidea debe establecerse por el aislamiento de **Salmonella typhi** en sangre o médula ósea. (2, 3, 5, 15, 17, 18, 19, 21). Algunos autores, han hecho énfasis en el diagnóstico de Fiebre tifoidea basándose únicamente en el aislamiento de **Salmonella typhi** por coprocultivo, el cual puede ser falaz, ya que un portador sano que presente fiebre por otra causa induciría a error diagnóstico (12).

Las pruebas de aglutinación para diagnóstico de infección por **Salmonella** fueron descritas por Widal en 1896, pero, cuatro años más tarde, Schottmuller efectuó el primer hemocultivo y demostró la presencia de bacteremia

en pacientes enfermos. A pesar del uso común de la prueba de Widal, ésta, no es un índice seguro de diagnóstico de la enfermedad, pudiendo permanecer negativa en casos comprobados por hemocultivo (3, 4, 10, 16, 17). Por el contrario hay otras enfermedades febriles, en las cuales la reacción de Widal puede ser positiva (3). La Fiebre tifoidea es una enfermedad endémica en nuestro país, con brotes epidémicos; con incremento en los meses de mayo, junio y julio. (2, 4, 16, 17). El gobierno de Guatemala reportó en 1883, 20 casos que se consideraron como Fiebre tifoidea según la memoria estadística del movimiento de diferentes hospitales. (20). Desde esa época se han efectuado trabajos relacionados con estos microorganismos en la Dirección General de Servicios de Salud, la Facultad de Ciencias Médicas, la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos, en tesis de diversos graduados. (2, 4, 15, 16, 20, 21).

De los procedimientos diagnósticos más importantes se debe mencionar el hemocultivo y mielocultivo, que son positivos a partir de la primera semana de la enfermedad. (1, 6, 14).

El copro y urocultivo son positivos a partir de la 2a. y 3a. semanas y se observa un aumento del título de aglutinación en la prueba de Widal, desde el décimo día en adelante. (1, 6, 11).

Frecuentemente la puerta de entrada de **Salmonella typhi** es la vía oral; siendo la fuente infecciosa, los portadores sanos, quienes eliminan hasta 1.000,000 de microorganismos por gramo de materias fecales, y menos frecuentemente los portadores urinarios (1, 6, 11). El agente causal de la Fiebre tifoidea, es la **Salmonella typhi.** llamada también Eberthela tifosa, es un bacilo Gram negativo no esporulado, flagelado, móvil, que no fermenta la sacarosa, lactosa ni salicina. Es capaz de sobrevivir por varias semanas en el agua, hielo y residuos de toda clase (11). En la transmisión de la enfermedad juega un papel importante, el portador sobre todo si está en contacto con los productos alimenticios, así como las condiciones sanitarias sumamente deficientes.

II

ANTECEDENTES

La prueba de Widal ya sea practicada en lámina o en tubos, ha sido analizada en cuanto a su significado en el diagnóstico de la Fiebre tifoidea. Se ha descrito que es necesario efectuarla en forma seriada para poderla interpretar más adecuadamente (6, 11).

En otros países se han hecho estudios acerca de los cambios que sufre esta prueba con las vacunaciones antitifoideicas y otras vacunas como sarampión y tétanos, difteria pertusis (9). También en esos trabajos se menciona a los títulos en distintos grupos de las poblaciones estudiadas (7, 8).

En Guatemala, desde hace algún tiempo, se ha insistido en lo poco confiable de la reacción de Widal, en una sola o en varias determinaciones, para substanciar el diagnóstico de Fiebre tifoidea; sugiriéndose por el contrario, practicar hemocultivos y/o mielocultivos (2, 3, 15, 16, 17, 21). El doctor Marco Antonio Cabrera, también publicó en la Revista de la Federación Médica un artículo en el cual se mencionan otras enfermedades que pueden dar resultados falsos positivos (3). Por el contrario se mencionan pruebas negativas en casos de Fiebre tifoidea confirmados por mielocultivo o hemocultivo (16, 17);

estudios preliminares en individuos asintomáticos han revelado títulos altos que pudieran confundirse con el diagnóstico de esa infección.*

Después de estos trabajos no hay un estudio comparativo entre distintos grupos de personas. El doctor Roberto Masselli hizo un estudio de la respuesta inmunológica después de aplicar la vacuna TAB (Antitífica, A y B). Encontrando elevación de los anticuerpos en la primera semana de su aplicación, por medio de la prueba de Widal.**

---

* (Comunicación personal del doctor Eduardo Pérez Guisasola y del doctor César Leonel González Camargo).

** (Comunicación personal del doctor Roberto Masselli Porras).

III

JUSTIFICACIONES

1o. La prueba de Widal es comúnmente usada para el diagnóstico de Fiebre tifoidea.

2o. Existen datos negativos de la prueba en casos de Fiebre tifoidea demostrados microbiológicamente y resultados positivos en otras personas, que no presentaban esta enfermedad.

3o. No hay un estudio comparativo en nuestro medio entre individuos asintomáticos y enfermos.

4o. No hay una técnica uniforme aún con los antígenos preparados en el extranjero.

IV

OBJETIVOS

GENERALES:

Obtener un conocimiento de la técnica e interpretación de la Prueba de Widal.

ESPECIFICOS:

a) Establecer la confiabilidad de la Prueba de Widal en el diagnóstico de Fiebre tifoidea.

b) Conocer los resultados de este método en individuos asintomáticos en nuestro medio.

c) Conocer la utilidad de esta prueba cuando se efectúa en una sola ocasión.

d) Comparar los hallazgos de la prueba efectuada con antígenos de una fábrica extranjera, una nacional y las variaciones en su lectura en distintos tiempos.

e) Establecer la comparación de los resultados de cinco grupos distintos de individuos.

V

HIPOTESIS:

1. La prueba de Widal es específica para el diagnóstico de Fiebre tifoidea.

2. Los individuos asintomáticos en Guatemala presentan una prueba de Widal negativa.

3. Los antígenos nacionales y extranjeros producen resultados similares al efectuar la Prueba de Widal.

VI

MATERIAL Y METODOS

1.—POBLACION ESTUDIADA:

En el trabajo se incluyeron individuos de cinco grupos diferentes que se describen a continuación.

Grupo I : 25 personas asintomáticas.

Grupo II a: 13 personas que sufrieron Fiebre tifoidea anteriormente.

Grupo II b: 12 personas vacunadas.

Grupo III : 25 personas en áreas de alto riesgo (tal es el caso del municipio de Chinautla) pero ignorando si fueron vacunados anteriormente.

Grupo IV : 20 personas con enfermedades infectocontagiosas diversas: (Bronconeumonía 4, enterocolitis aguda 4, infección urinaria 5, infección pélvica 5, hepatitis 2).

Grupo V : 25 personas con Fiebre tifoidea activa.

2.—**MATERIAL:**

Agujas y jeringas

Frascos estériles sin anticoagulante

Lámina de vidrio dividida en seis hileras de cuadros de 2.5 cm. por lado

Pipetas de 2 ml. graduadas en centésimas

Caja de Daimond de fondo obscuro con luz reflejada

Mondadientes

Antígenos O y H (Difco)

Antígenos O, H, A y B (Laboratorio Bacteriológico de la Dirección General de Servicios de Salud).

3.—**Obtención de las muestras:** A cada persona incluida en los grupos anteriores se le extrajeron de 5 a 10 ml. de sangre venosa, la cual fue colocada en un frasco estéril sin anticoagulante.

4.—**Separación y mantenimiento de los sueros:** Una vez coagulada la muestra de sangre, el suero se decantó en tubos para centrifugación y el suero sin contaminación de glóbulos rojos fue colocado en viales y congelado en una refrigeradora corriente hasta su uso.

5.—**Técnica de aglutinación:** (13)

a) Los sueros a estudiar fueron extraídos del congelador y mantenidos a temperatura ambiente hasta su licuefacción.

b) El principio de cada hilera de cuadros en la placa de vidrio, con la superficie seca y limpia, fue identificada con los antígenos a usar, así: O y H (Difco), O, H, A y B (Sanidad Pública).

c) En los cuadros de cada hilera se colocaron 0.08, 0.04, 0.02, 0.01 y 0.005 ml. del suero a estudiar.

d) Después de agitar el frasco con la suspensión del antígeno correspondiente, se colocó una gota sobre cada porción del suero y se mezclaron con un mondadientes.

e) La placa de vidrio con la mezcla del antígeno y suero del individuo se hizo oscilar sobre la caja

iluminada durante 1 minuto anotando los resultados de la aglutinación. Enseguida, se continuó agitando la placa para efectuar otra lectura a los tres minutos.

f) Después de mezclar el antígeno con el suero, las diluciones de izquierda a derecha quedaron como sigue: 1/20, 1/40, 1/80, 1/160 y 1/320.

Para la anotación e interpretación de los resultados, se buscó la dilución más alta, en la cual se observó aglutinación, tomándolo como el título más elevado del suero con el antígeno utilizado. Así, un suero que aglutinó hasta la dilución 1/160 o mayor, se consideró como positivo.

VII

RESULTADOS

Se efectuaron 120 exámenes distribuidos en la siguiente forma:

Grupo I : 25 personas asintomáticas.

Grupo II α: 13 personas que sufrieron Fiebre tifoidea anteriormente.

Grupo II b: 12 personas vacunadas.

Grupo III : 25 personas en áreas de alto riesgo (tal es el caso del municipio de Chinautla) pero ignorando si fueron vacunados anteriormente.

Grupo IV : 20 personas con enfermedades infectocontagiosas diversas: (Bronconeumonía 4, enterocolitis aguda 4, infección urinaria 5, infección pélvica 5, hepatitis 2).

Grupo V : 25 personas con Fiebre tifoidea activa.

En el cuadro No. 1 se presentan los resultados de los distintos grupos utilizando el antígeno O, y considerando positiva la prueba a una dilución de 1/160 o más, con antígeno Difco y de Salud Pública con lectura a 1 minuto. En esta forma se puede observar que al utilizar el antígeno Difco, el mayor porcentaje es 32% y correspondió a las personas que viven en un área de pobre saneamiento (Grupo IV); luego se encontró 23% en las personas que habían sufrido Fiebre tifoidea anteriormente; 16% para las personas asintomáticas o con Fiebre tifoidea activa.

Los resultados con los antígenos de Salud Pública se encuentran 48% de positividad en las personas que sufrían la enfermedad activa (Grupo V); el 33% en las personas vacunadas (Grupo II b); luego 20% en personas con enfermedades infecciosas variables y del área de alto riesgo (Grupos III y IV); el 15% correspondió a personas que sufrieron la Fiebre tifoidea (Grupo II a) y 8% para las personas asintomáticas (Grupo I). En este último grupo, los porcentajes son menores al hacer la prueba con antígeno de Salud Pública.

Comparando los resultados de la prueba con el antígeno O (Difco) efectuada al minuto y a los tres minutos (Cuadro No. 2), puede observarse que los porcentajes aumentaron en todos los grupos. Entonces la lectura a los tres minutos, se puede resumir así: 64% en personas con la Fiebre tifoidea activa (Grupo V). 46% a personas que sufrieron la Fiebre tifoidea (Grupo II a); 41% en personas vacunadas (Grupo II b); 40% en personas del área de alto riesgo (Grupo III) y 12% en personas asintomáticas (Grupo I).

La lectura de la prueba efectuada a los tres minutos con antígenos de Difco, se asemeja más a los resultados de la prueba efectuada con antígenos de Salud Pública al minuto, aunque los porcentajes son siempre menores con este último producto (Cuadro No. 3).

En el Cuadro No. 4, se presentan los resultados de los distintos grupos utilizando el antígeno H, y considerando positiva toda prueba a una dilución de 1/160 y lectura al minuto con antígeno Difco y de Salud Pública. Con el antígeno Difco, podemos observar que el mayor valor de 50% correspondió a las personas vacunadas (Grupo II b); luego se encontró 40% en las personas con Fiebre tifoidea activa al momento de tomar la muestra; 30% para las personas que sufrieron la Fiebre tifoidea; 28% para las personas asintomáticas; 16% en personas del

área de alto riesgo (Grupo III), y un 15% en los individuos con otras enfermedades infecciosas (Grupo IV).

Los resultados con los antígenos de Salud Pública indican un valor de 48% en personas con Fiebre tifoidea activa (Grupo V); 25% en personas vacunadas (Grupo II b); luego 23% en personas que sufrieron la Fiebre tifoidea; (Grupo II a); 16% correspondió a personas del área de alto riesgo (Grupo III); el 15% en las personas del (Grupo IV) con enfermedades infecciosas variables, y el 8% para las personas asintomáticas (Grupo I).

Comparando los resultados de la prueba con el antígeno H, (Difco) efectuado al minuto, y a los tres minutos (Cuadro No. 5), puede observarse que los porcentajes aumentaron en todos los grupos. Entonces la lectura a los tres minutos, se puede resumir así: El 76% en las personas con la enfermedad presente (Grupo V); 52% para las personas asintomáticas (Grupo I); 41% a personas vacunadas (Grupo II b); 38% a personas que sufrieron la Fiebre tifoidea (Grupo II a) y 32% a las personas del área de alto riesgo (Grupo III).

Los resultados de la prueba con los antígenos A y B de Sanidad Pública, leído al minuto se presenta en el Cuadro No. 6 al considerar también positiva toda prueba a una dilución de 1/160 o más, se observan los siguientes porcentajes:

Con el antígeno A, 50% se encontró en las personas vacunadas (Grupo II B); 23% para las personas que habían sufrido la enfermedad (Grupo II a); 20% para las personas del área de alto riesgo (Grupo III); luego 16% para los grupos I y V; personas asintomáticas y personas que estaban sufriendo la enfermedad en ese momento y la prueba fue negativa para las personas con enfermedades infecciosas diversas (Grupo IV).

Con el antígeno B: nuevamente se observa 58% en el Grupo II b, de personas vacunadas; luego 23% para el Grupo II a, de personas que sufrieron la enfermedad; 20% en personas del área de alto riesgo (Grupo III); 12% a personas que presentaban la enfermedad activa (Grupo V); 4% en personas asintomáticas (Grupo I) y por último el Grupo IV de personas con enfermedades infecciosas en quienes la prueba fue negativa a esta dilución.

VIII

DISCUSION

Hasta el momento en nuestro medio, no hay un estudio conocido, sobre que la Prueba de Widal es específica para el diagnóstico de Fiebre tifoidea; lo que impide establecer un estudio comparativo que nos ofrezca conclusiones más específicas.

En el presente trabajo se efectuaron 120 exámenes, que dan una información comparativa pero considero, que debe extenderse en una población mayor para tener más elementos de juicio.

Es conveniente que al utilizar la Prueba de Widal, no se tome el resultado como un elemento definitivo, sino como un complemento. Sería recomendable entonces, practicarle al enfermo, pruebas bacteriológicas simultáneas a la primera Prueba de Widal, que nos lleven a un diagnóstico acertado tales como: Hemocultivo y/o Mielocultivo.

En lugares que no tienen medios de cultivo específico puede colocarse el coágulo de sangre en un tubo estéril y enviarlo al laboratorio más cercano. En esta forma puede cultivarse **Salmonella typhi** de pacientes con Fiebre tifoidea.*

---

* (Comunicación personal del doctor Leonel González Camargo).

En individuos asintomáticos se puede presentar una Prueba de Widal positiva como se observa en los Cuadros (1-2 y 3), lo cual se considera que se deba a contacto con otras salmonellas y otras enfermedades que puedan elevar los anticuerpos contra la salmonella.

Las personas que viven en áreas de pobre saneamiento (áreas marginales), presentan títulos similares o mayores, a los observados en enfermos con Fiebre tifoidea como en el Cuadro No. 1, lo cual puede asumirse que se debe a las condiciones de higiene o posibles contaminaciones previas.

IX

CONCLUSIONES

1.—Una prueba de Widal positiva no siempre es concluyente de Fiebre tifoidea.

2.—De 8-12% de los individuos asintomáticos del área urbana pueden presentar una prueba de Widal positiva.

3.—En los casos de Fiebre tifoidea activa la Prueba de Widal practicada con antígenos de Salud Pública produjo 48% de positividad y al efectuarla con antígenos Difco, 16% cuando la lectura se hizo al minuto y 64% a los tres minutos.

4.—La lectura practicada a los tres minutos en vez de un minuto aumenta la positividad de la Prueba de Widal.

5.—Del 20% al 40% de personas que viven en áreas marginales de alto riesgo, presentan títulos de 1/160 o más lo cual puede asumirse que se debe a las condiciones de higiene y posibles contaminaciones previas.

X

RECOMENDACIONES

1.—Poner más en práctica los métodos clínicos y bacteriológicos como hemocultivo y mielocultivo para el diagnóstico de Fiebre tifoidea, ya que la determinación única de la Prueba de Widal no es específica.

2.—Si se utiliza la Prueba de Widal en casos sospechosos de Fiebre tifoidea, debe hacerse por lo menos dos pruebas con 8 días de diferencia, para observar si hay aumento del título.

3.—Insistir en la población médica de que existen otras enfermedades que pueden presentar una Prueba de Widal positiva, y por lo tanto no debe tomarse una conducta terapéutica solamente basado en ella; asimismo que puede observarse una prueba negativa en enfermos con Fiebre tifoidea demostrada por hemocultivo y/o mielocultivo.

4.—En lugares que no tienen medios de cultivo específico puede colocarse el coágulo de sangre en un tubo estéril y enviarlo al laboratorio más cercano. En esta forma puede cultivarse **Salmonella typhi** de pacientes con Fiebre tifoidea.*

---

* (Comunicación personal del doctor Leonel González Camargo).

BIBLIOGRAFIA

1.—Barglow, David R. Typhoid Fever in Tice's Practice of Medicine. 1965. P. 459-565.

2.—Cabrera Valverde, Julio Rafael. Fiebre tifoidea, estudio clínico y diagnóstico. Tesis. (Médico y Cirujano). Guatemala, USC, Facultad de CCMM. 1970. 28 p.

3.—Cabrera, Marco Antonio. Consideraciones sobre la interpretación de la reacción de Widal en nuestro medio. Revista de la Federación Médica, Guatemala. Año VI (25). 10 Dic. 1954.

4.—Cabrera, Marco Antonio. Estudio clínico y diagnóstico de Fiebre tifoidea. Juventud Médica (Guatemala) 3, (13). 7-9 Enero-Febrero 1964.

5.—Gilman, R. H., M. Terminel, M. M. levine, P. Hernández Mendoza, R. H. Hornick. Relative efficacy of blood, urine, rectal swab, bone mamow and rose spot cultures for recovery of **Salmonella typhi** in typhoid fever. The Lancet 1211 - May 31, 1975.

6.—Harrison, T. R. Medicina interna. 3 ed. México, La Prensa Médica Mexicana, 1965 pp 936-942.

7.—Hassanein F. et al.: Study of the pattern of Widal test in infants and children. I. Pattern of Widal test among apparently normal infants and children. Gazette of the Egyptian Paediatric Assn. V. 23, No. 2 168-171. April 1975.

8.—Hassanein F.: Study of the pattern of Widal test in infants and children. II. Pattern of Widal test in Children with enteric fevers and attempt to define the diagnostic titer for upper Egypt. Gazette of the Egyptian Paediatric Assn V. 23, No. 2 172-178. April 1975.

9.—Hassanein F.: Study of the pattern of Widal test in infants and children. III. Effect of T.A.B., Diphtheria, Tetanus, Pertussis and Meastess vaccinations on the level of enteric fever agglutinins. Gazette of the Egpytian Paediatric Assn. V. 23, No. 2 181-183. April 1975.

10.—Hook, E. W. Salmonellosis: its Recognition and treatment are a challenge. Consultant. Special feature, Part 2. Sept-Oct. 1969.

11.—Jawetz, Ernest, Joseph, L. Melnick y Edward A. Adelberg, Manual de Microbiología Médica. Trad. por Amado González Mendoza y J. M. Gutiérrez Vásquez. 3 Ed. México, El Manual Moderno, 1968. pp. 231-234.

12.—Manson-Bahr, P. Manson's tropical diseases. 16 Edn. p. 271 London, Bailliere, Tindall & Cassd. 1966.

13.—Manual de Laboratorio Clínico. Departamento de Laboratorios centrales. Dirección General de Servicios de Salud. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Guatemala, C. A. 1975.

14.—Mendoza-Hernández, P. M. Terminel - D. Méndez - H. L. Ruiz Amaya y S. González Araujo, Septicemic Salmonellosis dignosed by bone - marrow culture. Excerpta Médica. VIII Wold Congress of Anatomic and Clinical Pathology N. 262 - 215 (36.53).

15.—Molina N., Víctor Manuel. El Diagnóstico exacto de la Fiebre Tifoidea es Bacteriológico, Tesis (Médico y Cirujano). Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas, Junio 1959. 48 pp.

16.—Ordóñez Kocher, Karin Ann. Fiebre Tifoidea. Consideraciones sobre 80 casos diagnosticados en el Hospital Roosevelt, de Enero 1972 a Abril 1975. Tesis (Médico y Cirujano). Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de San Carlos. Guatemala, C. A., Junio 1975. 26 pp.

17.—Ramírez C., Ordóñez K., Sabbaj J.: Typhoid Fever: diagnostic considerations and complications. Resumen 376 XVI conferencia intercientífica sobre agentes antimicrobianos y quimioterapia Chicago 27-29 octubre 1976.

18.—Schlack et al Myeloculture in the Diagnosis of Typhoid and Paratyphoid fever. Comparative analysis of 135 cases upon hospital admission. Rev. Chil. Paediat. 37: 213-20 (Apr. 1966).

19.—Schlack, et al. Mylocultivo in the diagnosis of Typhoid and Paratyphoid. The Lancet 3 (7754): 1234, 20 July 1968.

20.—Solís Orellana, E. Fiebre tifoidea en Guatemala y Revisión de aspectos clínicos tratamientos, complicaciones y letalidad en el Hospital San Vicente de

1968 a 1972. Tesis Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de San Carlos de Guatemala 1974.

21.—Tercero, Mauro. El mielocultivo por punción ilíaca en diagnóstico de Fiebre tifoidea. Tesis (Médico y Cirujano) Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas 1949. 200 pp.

CUADRO No. 1

PORCENTAJE DE POSITIVIDAD EN LA PRUEBA DE WIDAL CON DIFERENTE ANTIGENO "O" A DILUCION $\geq$ 160 Y LECTURA AL MINUTO

GRUPO	NUMERO DE EXAMENES	ANTIGENO O (DIFCO)		ANTIGENO O (SALUD PUBLICA)	
		POSITIVO	o / o	POSITIVO	o / o
I	25	4	16	2	8
II A	13	3	23	2	15
II B	12	2	16	4	33
III	25.	8	32	5	20
IV	20	1	5	4	20
V	25	4	16	12	48

CUADRO No. 2

COMPARACION DE LA POSITIVIDAD EN LA PRUEBA DE WIDAL CON EL MISMO ANTIGENO "O" A DILUCION = 160 EN DISTINTOS TIEMPOS DE LECTURA

GRUPO	NUMERO DE EXAMENES	ANTIGENO DIFCO AL MINUTO		ANTIGENO DIFCO TRES MINUTOS	
		POSITIVO	o/o	POSITIVO	o/o
I	25	4	16	3	12
II A	13	3	23	6	46
II B	12	2	16	5	41
III	25	8	32	10	40
IV	20	1	5	0	0
V	25	4	16	16	64

CUADRO No. 3

PORCENTAJE DE POSITIVIDAD EN LA PRUEBA DE WIDAL CON DIFERENTES ANTIGENOS "O" A DILUCION ≥ 160 EN DISTINTOS TIEMPOS DE LECTURA

GRUPO	NUMERO DE EXAMENES	ANTIGENO DIFCO TRES MINUTOS		ANTIGENO DE SALUD PUBLICA UN MINUTO	
		POSITIVO	%	POSITIVO	%
I	25	3	12	2	8
II A	13	6	46	2	15
II B	12	5	41	4	33
III	25	10	40	5	20
IV	20	0	0	4	20
V	25	16	64	12	48

CUADRO No. 4

PORCENTAJE DE POSITIVIDAD EN LA PRUEBA DE WIDAL CON DIFERENTE ANTIGENO "H" A DILUCION $\geq$ 160 Y LECTURA EN 1 MINUTO

GRUPO	NUMERO DE EXAMENES	ANTIGENO H DIFCO		ANTIGENO H SALUD PUBLICA	
		POSITIVO	°/o	POSITIVO	°/o
I	25	7	28	2	8
II A	'13	4	30	3	23
II B	12	6	50	3	25
III	25	4	16	4	16
IV	20	3	15	3	15
V	25	10	40	12	48

CUADRO No. 5

COMPARACION DE LA POSITIVIDAD EN LA PRUEBA DE WIDAL CON EL MISMO ANTIGENO "H" A DILUCION $\geq$ 160 EN DISTINTOS TIEMPOS DE LECTURA

GRUPO	NUMERO DE EXAMENES	ANTIGENO H AL MINUTO		ANTIGENO H TRES MINUTOS	
		POSITIVO	°/o	POSITIVO	°/o
I	25	7	28	13	52
II A	13	4	30	5	38
II B	12	6	50	5	41
III	25	4	16	8	32
IV	20	3	15	0	0
V	25	10	40	19	46

CUADRO No. 6

PORCENTAJES DE POSITIVIDAD EN LA PRUEBA DE WIDAL CON ANTIGENOS "A" Y "B" A DILUCION 160 Y LECTURA AL MINUTO

GRUPO	NUMERO DE EXAMENES	ANTIGENO A SALUD PUBLICA		ANTIGENO B SALUD PUBLICA	
		POSITIVO	o/o	POSITIVO	o/o
I	25	4	16	1	4
II A	13	3	23	3	23
II B	12	6	50	7	58
III	25	5	20	5	20
IV	20	0	0	0	0
V	25	4	16	3	12

Br. Marco Antonio Morán González

Asesor
Dr. César Leonel González Camargo

Revisor
Dr. Jacobo Sabbaj Kleff

Director de Fase III
Dr. Julio de León Méndez

Secretario General
Dr. Mariano Guerrero Rojas

Vo.Bo.

Decano
Dr. Carlos Armando Soto Gómez