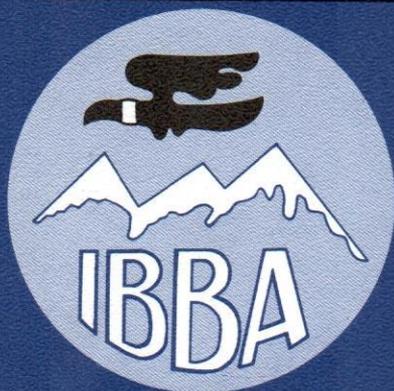


PopUesta MSA

Año 2

Nº 2



**INSTITUTO BOLIVIANO DE
BIOLOGIA DE ALTURA**

**ANUARIO
1989-1990**

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES
MINISTERIO DE PREVISION SOCIAL Y
SALUD PUBLICA
COOPERACION TECNICA DE FRANCIA

El Factor Complemento en la enfermedad de Chagas

*Edgar J. Revollo M., Jacqueline Farah de Aguilera.

Resumen

El propósito del estudio es determinar si existe o no alteración de uno de los factores inespecíficos. (EL COMPLEMENTO) de la inmunidad humoral en los chagásicos.

Se estudió la tasa sérica de complemento en 108 pacientes con serología positiva para la enfermedad de Chagas.

Los pacientes proceden de área endémica (CAMIRI). Se utilizó para el efecto la técnica de Kabat y Meyer modificada.

Se trata, también, de establecer si la determinación de COMPLEMENTO sérico en la enfermedad de Chagas tiene valor y es interesante para el diagnóstico y evolución clínica.

Sabemos que el complemento sérico normal en los nativos de Camiri tiene un promedio de 55 UH 50%.

Considerando uno de los factores biológicos principales; el sexo, debemos remarcar que en la mayoría de las mujeres afectadas con Chagas, el complemento está entre 41 y 50 UH 50%; (Unidad de Hemólisis al 50%), en cambio en los hombres la tasa más frecuente tiene un promedio de 50.5 UH 50%.

Por los resultados notamos que la tasa de complemento considerada en todos los sujetos estudiados tiene una tendencia a disminuir.

Introducción

La enfermedad de Chagas es un proceso parasitario producido por el *Trypanosoma cruzi* (1) y difundida ampliamente en Sudamérica.

Es transmitida en Bolivia por el *Triatoma infestans*.

El complejo sintomático que desencadena la enfermedad puede ser agudo

* Departamento de Inmunología, IBBA.

(edema de párpados, adenopatía, chancro cutáneo, miocarditis, hepatoesplenomegalia) o crónico (hipertrofia cardíaca por miocardiopatía, megaesófago, megacolon).

Se efectuaron muchos estudios inmunoserológicos mediante técnicas desarrolladas desde 1913 (2) consistentes en la reacción de fijación de complemento, test de inmunofluorescencia (3), test de hemaglutinación, floculación (4) y el ELISA (Enzyme Linked Immunosorbent Assay) (5-6). Ahora bien, existen muchas incógnitas en relación al papel del sistema inmunitario en la enfermedad de Chagas, incógnitas que fueron planteadas ya en el Departamento de Inmunología del I.B.B.A. en un protocolo de investigación "La enfermedad de Chagas y la Altura".

Precisamente pretendemos en este trabajo resolver en pequeña parte esa interrogante, investigando un factor primordial de inmunidad: el complemento total.

El COMPLEMENTO es una sustancia proteica que se encuentra en el suero en una cantidad de alrededor de 55 UH 50% (7-8-9) y que tiene como función "completar" la acción de los anticuerpos sobre los antígenos, entonces tiene gran importancia en la inmunidad y en la defensa antiinfecciosa.

Las proteínas que componen el complemento son por lo menos 10 y se sintetizan principalmente en el hígado, médula ósea, tejido pulmonar. Los macrófagos peritoneales y pulmonares, también las pueden sintetizar.

El complemento puede ser consumido en la formación del complejo antígeno-anticuerpo cuando hay inflamación de tipo inmunológico o de origen desconocido. Es así que la alteración de su tasa sérica es un medio suplementario para el diagnóstico de muchas enfermedades.

Material y Métodos

- Número de sujetos estudiados.

En la investigación fueron estudiados 108 sujetos.

- Area de procedencia.

Los pacientes son originarios de una zona endémica, CAMIRI - localidad situada en el llano del Departamento de Santa Cruz, con serología positiva para la enfermedad de Chagas.

Principales datos biológicos de los individuos estudiados:

- Raza .- Mestiza
- Edad.- Que fluctúa entre 1 y 60 años. (Tabla I)
- Sexo.- 49 individuos del sexo masculino
59 individuos del sexo femenino

- Tipo de alimentación

Preponderantemente a base de hidratos de carbono.

- Técnica

La técnica empleada para la dosificación de complemento sérico fue la de Kabat y Meyer considerando el parámetro de hemólisis al 50% (UH 50%).

- Método

El método se basa en el siguiente principio:

Si en un sistema hemolítico mantenemos constantes la cantidad de antígenos, la concentración de anticuerpos, la concentración iónica, el volumen total, la temperatura y el tiempo de reacción, la cantidad de hemólisis estará en relación directa con la cantidad de complemento que se encuentra en las diferentes diluciones del suero que se investiga. De esa manera si se mide cuantitativamente la hemólisis y el resultado es convertido en unidades hemolíticas mediante una tabla de conversión, tendremos la tasa de COMPLEMENTO.

El sistema hemolítico está constituido por una hemólisis de conejo anticamero y de glóbulos rojos de camero, entonces el COMPLEMENTO se cuantifica por el grado de lisis de los glóbulos rojos de camero por acción de los anticuerpos especificados (hemolisina) y del complemento del suero a analizar.

El complemento se estudió en suero obtenido de sangre venosa, proveniente de punción de venas del miembro superior.

Resultados

- Predominan en el estudio los sujetos del sexo femenino aunque no existe mucha diferencia con el número de individuos que pertenecen al sexo masculino.
- Todos los estudiados habitan en áreas endémica; en la localidad de Camiri. (Departamento de Santa Cruz).

- La mayoría de los investigados tienen una edad comprendida entre 31 y 40 años. Dato epidemiológico significativo (Tabla I).

Tabla I

Dato Epidemiológico de Valor - Edad

Edad (años)	Número de sujetos	%
1 a 10	1	0.92
11 a 20	15	13.88
21 a 30	19	17.59
31 a 40	33	30.55
41 a 50	11	10.18
51 a 60	14	12.96
60	3	2.77
sin dato	12	11.11
Total	108	100 %

El grupo comprendido entre los 31 y 40 años, (edad productiva) constituye el más numeroso.

La tasa sérica de complemento es considerada alrededor de 55 UH 50%. Tasa sérica media obtenida en 100 sujetos normales, habitantes también de Camiri que sirvieron como control. Un número importante de sujetos tienen valores inferiores a ese parámetro normal. (Tabla II).

UH 50% significa: Unidades de hemólisis al 50%

Tabla II

Tasa Sérica de Complemento - Dato General

Tasa normal de complemento: 55 UH 50% (promedio entre 52 UH 50% en mujeres y 58 en hombres).

Tasa de C en un 50%	Número de sujetos	%
55	91	84.25
55	12	11.11
Hemolizados	5	4.6
Total	108	100 %

En esta tabla se considera la tasa normal de complemento en 55 Unidades de Hemólisis al 50%.

El valor de complemento más frecuentemente encontrado, está comprendido entre 41 y 50 UH al 50% (Tabla III) (Fig. 1).

Tabla III
Tasa Sérica de Complemento en Detalle

Tasa de C en un 50%	Número de sujetos	%
10	3	2.77
10 - 20	4	3.70
21 - 30	2	1.85
31 - 40	5	4.62
41 - 50	49	45.37
51 - 60	42	38.88
61 - 70	3	2.77
70	0	0
Total	108	100 %

Si consideramos la tasa de complemento en relación al sexo de los sujetos investigados, vemos que existe alguna diferencia, la que nos remarca que los individuos del sexo masculino tienen una tasa mayor de complemento. Tabla IV y V (Fig. 2).

Tabla IV
Tasa Sérica de Complemento en Sujetos del Sexo Femenino

Tasa de C en UH 50%	Número de sujetos	%
40	7	11.86
41 - 50	26	44.06
51 - 60	22	37.28
60	4	6.77
Total	59	100 %

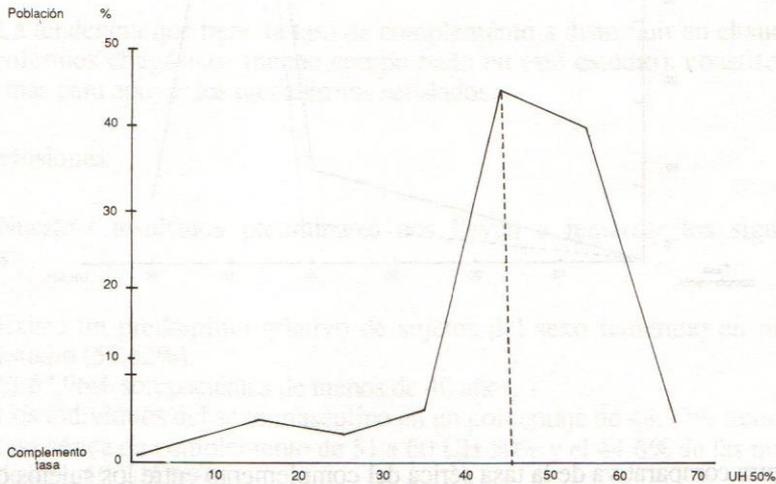
Tabla V

Tasa Sérica de Complemento en Sujetos de Sexo Masculino

Tasa de C en UH 50%	Número de sujetos	%
40	2	4.08
41 - 50	18	36.73
51 - 60	24	48.97
60	-	-
Hemolizados	5	10.20
Total	49	100 %

Figura 1

Tasa sérica en complemento



El valor de complemento (tasa) más frecuente está entre 41-50 U.

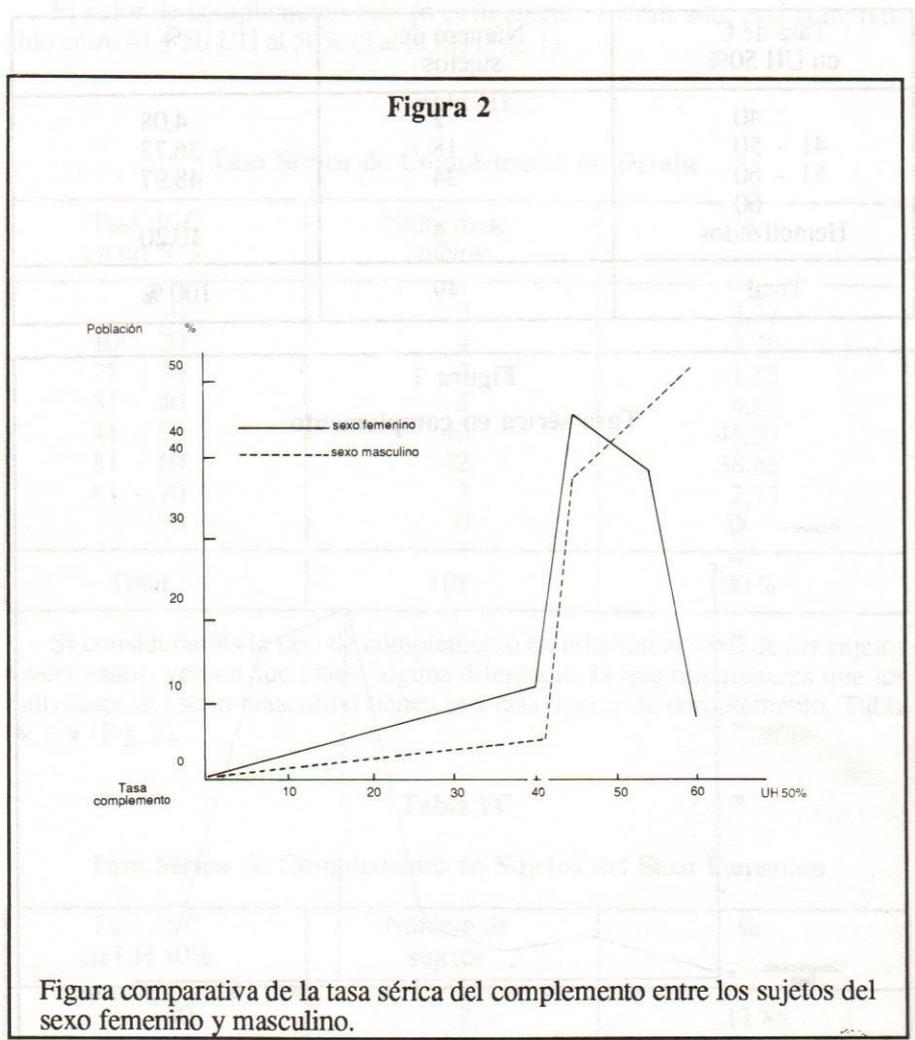


Figura comparativa de la tasa sérica del complemento entre los sujetos del sexo femenino y masculino.

Discusión

La actividad de las proteínas del complemento ya sea por acción del complejo antígeno-anticuerpo o por intermedio de la properdina tiene como principales funciones: la citólisis, la inducción a la inmunocitoadherencia, la estimulación de la histamina, la muerte bacteriana, la neutralización viral, la opsonización, el desencadenamiento del fenómeno de Arthus, la liberación de hidrolasas por los polimorfonucleares, una acción flogística juntamente con las quininas y los factores que intervienen en la coagulación intravascular. En el proceso inmunitario desenlazado por la picadura de la vinchuca y la inyección del parásito *Trypanosoma*, se implica la posible producción de anticuerpos activadores del complemento y la sensibilización de linfocitos.

Cuando se activa el complemento, posiblemente se estimula un mecanismo muy importante en la inmunidad: se trata de la inmunocitoadherencia, la que acarrea consigo un consumo de las proteínas que forman el complemento, en la circulación sanguínea. En el presente trabajo (y en posteriores) perseguimos la comprobación de este mecanismo precisamente estudiando la cantidad de complemento en el suero de chagásicos.

La tendencia que tiene la tasa de complemento a disminuir en el suero de los enfermos chagásicos (hecho comprobado en este estudio), constituye un dato más para apoyar los mecanismos señalados.

Conclusiones

Nuestros resultados preliminares nos llevan a remarcar los siguientes datos:

- Existe un predominio relativo de sujetos del sexo femenino en nuestro estudio (54.62%).
- El 62.96% son pacientes de menos de 40 años.
- Los individuos del sexo masculino en un porcentaje de 48.97% tienen una tasa sérica de complemento de 51 a 60 UH 50% y el 44.6% de las mujeres de 41 a 50 UH 50%.
- El 84.25% de los estudiados tienen una tasa de complemento menor a 55 UH 50% y 49 sujetos, es decir el 45.37% tienen una cantidad de complemento que fluctúa entre 41 y 50 UH 50%.

Lo que significa que la tasa de complemento en el suero de los afectados por Chagas, tiende a ser menor que en las personas normales.

Bibliografía

1. CHAGAS C.
Nova Especie Morbida de Homen producida por un Trypanosoma (Trypanosoma Cruzi). Brasil Med. 1909; 23: 161.
2. GERREIRO C. MACHADO A.
La reacción de Bordet y Gangou en la Enfermedad de Chagas, como elemento de diagnóstico, Brasil Med; 1913: 27: 223.
3. ALVAREZ, M. y col.
Test de inmunofluorescencia para el diagnóstico de la enfermedad de Chagas. Boletín Chileno Parasit. 1969; 23: 4.
4. CAMARGO, M. y col
Estudio comparativo de los tests de fijación de complemento inmunofluorescencia, hemaglutinación y floculación en la enfermedad de Chagas. Estudio en 3.624 sueros. Rev. Inst. Med. Trop. Sao Paulo 1977. 19, 4: 254.
5. SPENCER, H.C. y col.
Evaluación por ELISA de Ac. trypanosoma cruzi. Am. J. Trop, Med. Hyg. 1975, 29: 179-182.
6. VOLLER, A., DRAPER, C.
Microplate enzyme linked immunosorbent assay for Chagas disease. Lancet. 1975; 1: 421-424.
7. REVOLLO, E.J., GALARZA, M.
Factores específicos e inespecíficos de la inmunidad en la altura. Libro encuesta de Chorolque. IBBA. 1977; 59-70
8. REVOLLO, E.J., FARAH, J. y col.
Consumo de complemento en órganos normales en sujetos que habitan a 3.600 m.s.n.m. Rev. IBBA, 1981; 25: 83-97.
9. FIREMAN, P. y col.
Development of the human complement system. J. Immunol. 1969 103: 25-31.