Revista del Instituto Bacteriológico
DEL DEPARTAMENTO NACIONAL DE HIGIENE

DICIEMBRE DE 1922 VOLUMEN III - NÚMERO 2

Sobre la presencia de bacilos Para B anómalos en Tucuman

POR EL
Dr. ALOIS BACHMANN

Durante mi estada en las provincias de Córdoba y Tucumán he podido darme cuenta de la existencia de bastante cantidad de para tifoideas, en mayor proporción de la que había observado en esta capital. En la ciudad de Tucumán el porcentaje observado ha sido el siguiente: infecciones producidas por el bacilo de Eberth 80 %, por el para A 12 %, y por el para B 8 %. Este hecho podría dar la explicación de la mayor benignidad atribuída por los médicos de Tucumán a los tifoideos de la región, pues si entre ellos el 20 % se deben a infecciones por los bacilos Para, los que provocan siempre estados clínicos menos graves que el bacilo de Eberth, no es de extrañar, por lo tanto, la impresión general que esa enfermedad ha provocado entre los colegas de esa provincia.

La enorme mayoría de los bacilos han sido aislados de casos cuya marcha clínica se asemejaba a una tifoidea; los gérmenes obtenidos presentaban todos los caracteres de los Para A o B, tanto cultural como serológicamente. No pasó lo mismo en unos casos de intoxicación por la carne que, tuve ocasión de estudiar en Tucumán, a pedido del Dr. Crito, quien atendía los pacientes.

En la materia fecal de estos enfermos pude aislar unas cepas de un bacilo Para, cuyos caracteres culturales y serológicos difieren un tanto de los clásicos de los Para y los coloca, por lo tanto, en un grupo aparte. Este mismo bacilo pudo ser aislado de los embutidos que habían sido causa de la enfermedad de los pacientes, la que evolucionó dentro de un cuadro de gastro-enteritis aguda, que puso en peligro la vida de algunos de los enfermos.

Los gérmenes aislados eran aglutinados por el suero de los enfermos en proporciones que varían desde 1:120 hasta 1:250.

Los caracteres de los cultivos en caldo, agar común, gelatina y papa, evolucionaron dentro de los límites comunes de los Para B, razón por la cual no insisto en ello, no así él, de los que ofrecían en algunos de los medios diferenciales.

En el medio con rojo neutro de Besson, Rauque y Senez, que permite diferenciar fácilmente las diferentes especies del grupo tifo-coli,

evolucionan los bacilos aislados, y que para mayor facilidad de la exposición llamaremos tucumanos, con caracteres mediante los cuales se les puede diferenciar de los clásicos A y B como puede verse en el cuadro siguiente:

CUADRO I

Medio B de Besson, Rauque y Senez

Bacilo Eberth Cor. . . .	24 horas amarante, no hay gas	5 x 24 horas El mismo estado
Bacilo Eberth Am.	» » » »	5 x 24 horas El mismo estado
Para A. . . . Vi	» poco gas	al 2º día 0 y fluorescencias que desaparecen.
Para A. . . . Sa	» » »	El 3º día pero solamente el tinte amarante.
Para B. . . .	amar. fluorescente, bastante gas » anaranjado en el tubo	A las 48 horas ligero viraje al anaranjado.
Para B. . . . Nº 9	» » » » »	Para reafirmarse al color amarillo a las 3 x 24 horas.
Sav	como para A	Se comporta como los bacilos Para A
J. Av.	» » »	
JMR.	» » »	
So. Av. . . .	» » »	
J. R.	» » »	
Coli	amarillo canario, mucho gas	No se modifica

Vemos, pues, que en el medio de Besson, el que es francamente recomendable por la sencillez de preparación y por los resultados claros y precisos que arroja, los microbios aislados han evolucionado como Para A. Después de un tiempo de pasajes en agar, el cultivo en el medio B ofreció ligeras variantes, estos microorganismos no se comportan ya en todo como un Para A, sino con caracteres intermedios entre A y B.

En otros ensayos su evolución se diferencia aún más de lo notado en el cuadro anterior, como lo demuestra el siguiente cuadro II,

CUADRO II

Medio de Besson, Ranque y Senez

Eberth-Cor ..	24 horas Amarante sin gas	Sigue en el mismo estado, 5 x 24 horas
Eberth-Nei ..	» » »	Id. id. id. id. id. id. id. id.
Para A-Vi ..	» poco gas	Id. id. id. id. id. id. id. id.
Para A-Car .	» » »	Id. id. id. id. id. id. id. id.
Para B.....	amar. fluorescente, bastante gas	Id. id. id. id. id. id. id. id.
Para B-IB..	» » » »	Id. id. id. id. id. id. id. id.
J. M. R.	» » » »	A las 48 horas, sigue el color francamente amarante, con ligeros aumentos de gas, y permanece en ese estado hasta 5 x 24 horas.
Ju. Av.	rosado, ligeramente fluorescente, bastante gas	Id. id. id. id. id. id. id. id.
JR.	rosado, bastante gas	Id. id. id. id. id. id. id. id.
Sav.	rosado fluorescente, bastante gas	Id. id. id. id. id. id. id. id.
S. Av.	amarillo rojizo, fluorescente, bastante gas	Id. id. id. id. id. id. id. id.
Coli	amarillo canario fluorescente, mucho gas	Sigue en el mismo estado 5 x 24 horas

Notamos que durante las primeras 24 horas se comportaron acercándose hacia la evolución del Para B; en el crecimiento ulterior se manifestaron francamente como A. Sin embargo, no es posible clasificarlos entre ese grupo, pues los cultivos efectuados en otro medio diferencial, como el politropo de Lange, coinciden en sus resultados generales con el obtenido en el de Besson. Demostrándonos que nos encontramos con organismos cuya biología los hace colocar en un punto intermedio a los Para A y B. (Véase cuadro III).

CUADRO III

Medio Lange

Eberth-Cor ..	Rosa vinoso, sin gas	Continúa lo mismo hasta 9x24 h.
Eberth-Am ..	» » » »	» » » » » »
Para A-Vi...	Rosado vinoso, poco gas	» » » » » »
Para A-Sav..	» » » »	» » » » » »
Para B	Violáceo, poco gas	No hay variación » » »
Para B Nº 9.	» » »	» » » » » »
Sav.	Como para A	A las 5 x 24 h. tomó un color rojo vinoso con tinte violáceo, luego tornó de nuevo al rosado.
J. M. R.	» » »	
S. Av.	» » »	
J. Av.	» » »	
J. R.	» » »	Siguen una evolución semejante
Coli	» » »	

La observación ulterior hace más marcada la evolución hacia el tipo Para B porque el viraje hacia el tinte violáceo, característico de este último microbio, no se modifica sino que persiste durante todo el tiempo de la observación.

El comportamiento con los hidratos de carbono que pude obtener entonces, es el que corresponde al Para B como también su comportamiento en los medios de Barsikow, así como en el de Rotberger. Muy a pesar mío, no pude utilizar los medios a base de verde de malaquita, por no haber podido conseguir este reactivo y los colorantes antiguos que tenía a mi disposición no reunían las condiciones adecuadas para utilizarlos, como lo demostraron los ensayos realizados con ese fin.

Si en todos los medios anteriormente mencionados se comporta como un intermedio entre los Para A y B; en la leche y en los medios plúmbicos se desarrolló como los Para B, según puede verse en los cuadros IV y V.

CUADRO IV

Leche 24 horas

Eberth Cor...	Sin modificar	Sin modificar 15 días
Eberth Ana..	» »	» » » »
Para A VI..	» »	» » » »
Para A Sav.	» »	» » » »
Para B	» »	Aclarado en 7 días
Para B Nº 9.	» »	» » 8 »
Sav	» »	» » 10 »
J. M. R.	» »	» » 9 »
S Av	» »	» » 10 »
J Av	» »	» » 8 »
J. R.	» »	» » 8 »
Coli	Coagulada	

Se comporta por lo tanto como un bacilo Para B, sin embargo, la modificación de la leche es algo tardía.

En el medio plúmbico da el siguiente resultado;

CUADRO V

Medio plúmbico

Eberth Cor	24 horas +	48 horas +
Eberth Nei	+	+
Para A, Vi.....	—	—
Para A, Sav.	—	—
Para B	+ —	En la superficie franca reacción
Para B Nº 9.....	+ —	Id.
Sav	+ —	
J. M. R.	+ —	En la superficie franca reacción
SAv	+ —	
JAv	+ —	
	+ —	En la superficie franca reacción
Coli	—	

Se comporta por lo tanto como un bacilo Para B. El estudio en los medios de cultivo no nos permite clasificarlos definitivamente en ninguno de los dos grupos de Para, por más que el conjunto de reacciones lo acercan al B, suposición que confirma el estudio serológico.

Las reacciones de aglutinación permiten estudiar detalladamente los receptores de los microbios y darnos cuenta, entre el mosaico de antígenos, cuáles son los receptores dominantes y qué relación tienen con los similares de otras cepas o especies bacterianas. Con el suero antitífico los bacilos tucumanos no son aglutinados. (Véase cuadro VI).

CUADRO VI

Suero antitífico, 1:5000

	500	1500	2000	3000	4000	4500	5000
Eberth Cor...	+ + +	+ + +	+ + +	+ + + +	+ + +	+ +	+
Eberth Nei..	+ + +	+ + +	+ + +	+ + + +	+ +	+	±
Para T-VI...	±	—	—	—	—	—	—
Para B.....	±	—	—	—	—	—	—
Sm. Av.....	±	±	—	—	—	—	—
Sav.....	±	±	—	—	—	—	—
J. R.	±	—	—	—	—	—	—
J. M. R.....	±	±	—	—	—	—	—
Coli.....	—	—	—	—	—	—	—

Un resultado semejante se obtiene con el suero anti-Para A.

CUADRO VII

Suero anti Para A, activo hasta la dilución de 1:7000

	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000
Eberth Nei..	±	—	—	—	—	—	—
Para-A-Vi...	+ + +	+ + +	+ + +	+ + +	+ +	+	±
Para B.....	±	—	—	—	—	—	—
Sm. Av.....	—	—	—	—	—	—	—
Sav.....	—	—	—	—	—	—	—
J. R.	—	—	—	—	—	—	—
J. M. R.....	—	—	—	—	—	—	—

No tienen por lo tanto los microorganismos aislados ninguna similitud con el aparato receptor, y con los aglutinógenos de los bacilos de Ebert y del Para A. No pasa lo mismo con respecto del bacilo B, pues el suero de éste los aglutina hasta la dilución límite. Cuadro VIII.

CUADRO VIII

Suero anti Para B, activo hasta la dilución de 1:4500

Bacilo	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500
Eberth Cor...	—	—	—	—	—	—	—	—
Para A-Vi...	±	±	—	—	—	—	—	—
Para A-Sav...	±	—	—	—	—	—	—	—
Para B.....	+++	+++	+++	+++	++	++	+	±
Sm. Av.....	+++	+++	+++	+++	++	+	±	—
Sav.....	+++	+++	+++	+++	++	++	+	±
J. M. R.	+++	+++	+++	++	++	++	+	±
J. R.	+++	+++	+++	+++	++	++	+	±
Coli.....	++	+	±	—	—	—	—	—

Este resultado nos haría suponer que a pesar de las ligeras diferencias observadas en los cultivos se trataría, sin embargo, de un bacilo Para B.

Parecería confirmar esta idea, el resultado obtenido con el suero aglutinante provocado por la inyección de uno de los bacilos aislados, el JR en conejo, suero que aglutina en la proporción de 1:4000. (Véase cuadro IX).

CUADRO IX

Suero anti-tucumano, activo hasta la solución de 1:4000

	2500	3000	3500	4000
Eberth Cor.....	—	—	—	—
Para A vi.....	±	—	—	—
Para A Sav.....	—	—	—	—
Para B.....	+ +	+ +	+	±
Para B Nº 9.....	+ +	+ +	±	—
J. M. R.	+ +	+ +	+	±
S. Avilo	+ +	+ +	+	—
J. R.	+ +	+ +	+	±
Sav	+ +	+ +	+	—
Coli	—	—	—	—

Coinciden, pues, las reacciones de aglutinación, tanto en las efectuadas con suero Para B como las obtenidas con suero JR, para hacer suponer en la identidad del aparato receptor de estos dos grupos de bacilos. Sin embargo, las experiencias de absorción nos demuestran que esta suposición no es exacta y dan razón a las dudas que hacían nacer los resultados obtenidos en los cultivos.

Si al suero específico Para B, lo agotamos con el bacilo Sav, (tucumano), observamos que desaparece todo el poder aglutinante para el grupo de microorganismos que estudiamos, sin que desaparezca del todo para el bacilo Para B, lo que nos demuestra que existen diferencias en el aparato receptor de ellos como lo pone de manifiesto el cuadro siguiente:

CUADRO X

Suero anti Para B, límite de acción 1:4500, agotado tres veces con emulsiones espesas del bacilo Sav (tucumano). La primera vez con tres cultivos en agar, se mantiene dos horas en la estufa a 37°, se sedimenta. En el líquido se emulsionan

dos cultivos del mismo bacilo, se mantiene la mezcla 4 horas a 37° se sedimenta, en el líquido que sobrenada se emulsiona un cultivo y se coloca en la estufa a 37° durante 12 horas, se sedimenta y se emplea el líquido límpido que sobrenada.

Suero Para B, agotado tres veces, por bac. Sav.

	200	400	800
Para B.....	+ +	+ +	+
Sav.	—	—	—
J. R.	—	—	—
J. M. R.	—	—	—
J. Av.	—	—	—

El mismo resultado obtenemos agotando el suero con los otros bacilos similares al Sav.

Se marca aún más esta diferencia, si agotamos parcialmente el suero Para B con el bacilo homólogo; podemos, procediendo así, conservar una débil aglutinación para el B y privar totalmente de su poder para los otros, lógico es que agotándole por completo le privemos de su poder aglutinante tanto por el microbio homólogo como por los otros.

Suero anti-Para B, agotado dos veces con emulsiones de bacilo homólogo.

CUADRO XI

Suero anti Para B, agotado dos veces con emulsiones de bacilo homólogo
Suero Para B, agotado parcialmente por el bacilo Para B

	200	400	800
Para B.....	+	+	±
Sav.	—	—	—
J. R.	—	—	—
J. M. R.	—	—	—
S. Av.	—	—	—

El mismo fenómeno, pero a la inversa, se manifiesta con el suero JR y aún se pone más intensamente en evidencia, pues el suero agotado con el bacilo Para B pierde completamente su acción para este bacilo y conserva aún una fuerte acción para los del otro grupo. Cuadro XII.

Suero antitucumano, agotado dos veces con emulsiones espesas del bacilo Para B.

CUADRO XII

Suero J. R. agotado dos veces en Para B

	400	800	1600
J. R.	+ +	+	+
J. M. R.	+ +	+	±
S. Av.	+ +	+ +	+
Savini	+ +	+ +	+
	20	40	50
Para B.	±	—	—

Con la absorción parcial efectuada con el suero JR en los bacilos homólogos se le priva también de su poder para Para B, conservando su acción disminuída para el otro grupo, con la absorción total se pierde el poder aglutinante para los dos microbios.

CUADRO XIII

Suero J. R. anti-Tucumano de título 1:4000, agotado dos veces en emulsiones espesas del bacilo J. R.

	200	400	800
Para B.	—	—	—
J. R.	+	+	±
J. M. R.	+	+	+
S. Av.	+	±	—
Sav.	+	+	±

En trabajos aún inéditos efectuados en unión con el doctor P. Arata, profesor de bacteriología de la Facultad de Medicina de Córdoba, hemos podido demostrar que la inyección de una muy pequeña cantidad de bacilos vivos de Eberth y de los Para, en el torrente circulatorio de los conejos, provoca la formación de aglutininas de muy poca extensión, vale decir, muy específicas, como si sólo hubiesen actuado los grupos aglutinógenos dominantes de cada microbio, tanto que podían establecer diferencias entre las diferentes cepas de una misma especie de microorganismos.

Procediendo de acuerdo con este orden de ideas, inyecté a un conejo 1/100 de asa de un cultivo vivo en agar del bacilo Sav. El suero extraído a los cuatro días demuestra una marcada aglutinación para las bacterias tucumanas y muy pequeña para el Para B genuino, agregando así otro dato más para demostrar la diferencia del aparato receptor de estos microorganismos.

CUADRO XIV

Observación macroscópica

Suero de conejo con una inyección de 1/100 de Sav.

	200	400	800	1200	1400	1600
Para B	+	+	—	—	—	—
Sav.	+ +	+ +	+ +	+	+	+
J. R.	+ +	+ +	+ +	+	+	±
J. M. R.	+ +	+ +	+ +	+	+	±
S. Av.	+ +	+ +	+ +	+	+	±

Vemos por el cuadro que antecede cuán diferente es la aglutinación del grupo tucumano, que se muestra como un conjunto homólogo y el Para B que sólo aglutina en las diluciones débiles, vale decir, cuando aún queda bastante suero. En la aglutinación observada con lupa puede seguirse el proceso del grupo homólogo hasta la dilución de 1:2200, pero sólo en grumos pequeños mientras que en la macroscópica predominan los grumos gruesos. En cambio, la aglutinación del Para B sólo se efectúa en forma de grumos gruesos.

CUADRO XV

Observación microscópica
Suero de un conejo inyectado en 1/100 de asa de Sav.

	1750	2000	2200	2400
Pu B.	—	—	—	—
Sav.	+	+	+	±
J. M. R.	+	+	+	±
J. R.	+	+	±	—
S. Av.	+	+	±	—

CONCLUSIONS

On etudie des souches michobienes isolés des feces de malades ayant les simptomes d'une gastro-enterite aigue apres l'ingestion de la charcuterie (ou on a trouvé les mêmes microbes).

Les cultures en milieux sont semblables aux du Para B, mais pas les reactions dans quelques milieux diferentielles. Ainsi dans le milieux de Besson, Ranque et Senez et dans le milieu politrope de Lange, il se comporte comme intermediaire entre Para A et Para B. Sur le serum de lait produit de même que le Para B, le cameleonage, mais un peu plus tard. Son action sur le milieu au plomb c'est la même du Para B.

L'etude serologique montra qu'il n'est pas aglutiné par les serums Antityphique et Antipara A, mais l'etant jusqu'au limite par le serum Antipara B.

Avec les serums obtenues avec ces microbes que nous appellons tucumanos, on agglutine le Para B jusqu'a la dilution limite. D'apres cela on peut croire que ces microbes correspondent completement au tipe Para B; mais l'étude du mosaïque des antigenes par l'adsorption partielle ou total par les seruns specifiques, nous demontre le contraire.

Si on epuise le serun Para B, par le bac. Sav. (tucumano) on constate la desapparition du pouvoir agglutinant pour le groupe des germes etudiés, sans desapparition total du même pour le Para B, lequel est franchement agglutinée au titre 1/800 (titre primitif 1/450).

Cette diference c'est plus remarquable si on epuise partiellement le serun Para B par le bacille homologue; dans ce cas le serun perd tout son pouvoir agglutinant sus les bac. tucumanos, mais il le maintient en partie pour le Para B 1/800.

On constate le même fenomene, mais a l'invers, avec le serun anti S. R. (tucumano) ; dans ce cas le serun epuisé par le bac. Para B perd completement son action sur ce bacille, mais il est fortement agglutinant pour le bacille homologue. Ainsi le serun tucumano epuisé par Para B ne l'aglutine pas même au titre 1/20, tout en etant actif au titre 1/1600 sur les homologues (titre primitif 1/4000).

Epuisé partiellement le serun Anti S. R. avec son bacille homologue il tout son pouvoir pour Para B ; mais il reste actif sur les tucumanos jusque 1/800 (titre primitif).

Dans travaux encore inedites faits avec M. le docteur Arata, Professeur de Bacteriologie a l'Université de Córdoba, nous avons constaté que l'inyection dans le sang des lapins, de petites quantités de bacilles vivants (1/100 d'anse) determine la formation d'agglutinines tres specifiques il semble sous l'action de seuls les recepteurs agglutinogenes dominants dans la souche employé.

On inyecte au lapin 1/100 d'anse de cultive en agar du bac. Sav. ; 4 jours aprés le serun agglutine le bacille tucumano 1/1600 en gros floçons plus petits ; le Para B. l'étant seulement en gros floçons et seulement jusque 1/400.

Cette observation nous demontre la diversité du mosaïque d'antigenes des bacilles etudiés et du Para B. Weil dans ses interesants études, á demontré que dans le groupe Tifo-Coli les recepteurs specifiques agglutinent en petits floçons et les communes, c'est a dire les facteurs de la coagglutination en gros floçons.

Moyenant l'artifice signalée nous avons montré les deux groupes de Weil, et aussi que les souches de bac. tucumanos correspondent a un groupe voisin du Para B, mais pas identique, puis qu'on trouve des diferences dans les recepteurs et dans quelques reactions culturelles.