

Aplicación del Índice de Vélez en el diagnóstico de la Tuberculosis animal

Conferencia dictada por el distinguido profesor brasileño Dr. Delphin de Mesquita Barboza, quien la ofreció como colaboración a los veterinarios uruguayos, en el anfiteatro de nuestra Facultad.

Quien se entrega a trabajos sobre tuberculosis, tiene campo bastante vasto para estudios de los más variados. Es innegablemente una enfermedad microbiana de carácter mórbido, que ataca a los hombres como a la mayor parte de los animales. Bonome, el gran estudioso, interno de los hospitales de París, hizo larga exposición sobre tuberculosis, uno de los mayores flagelos que ataca gran parte de la humanidad; llama la atención a las madres de familia que confían el amamantamiento de sus hijos a nodrizas atacadas de este mal diciendo que esto puede tener como consecuencia la explosión de la molestia en la pubertad. Pide a los responsables por la salud pública, un control diario sobre las vacas lecheras proveedoras de alimento a millares de inocentes que se contaminan en esta forma sin saberlo. Recuerda mismo que estas criaturas así alimentadas, serán los ciudadanos del mañana defensores de la Patria, estadistas de renombre y agrega: que cuidando la defensa contra la tuberculosis de estas criaturas se sirve al País. Defendiendo la humanidad de la peste blanca se cumple el mayor deber de caridad que se pueda realizar.

Con relación a uno de los métodos de combate contra la tuberculosis es que vengo a interesar a los ilustrados colegas y estudiosos que me honran al oírme. No es desde hoy que me dedico a combatir este mal; hace mucho que vengo trabajando asiduamente en este sentido, cuya lucha juzgo debe ser iniciada por uno de los principales focos: eliminación de las vacas tuberculosas proveedoras de leche a las poblaciones.

¿Cuál es el proceso más aconsejado para llegar a un diagnóstico exacto en un animal tuberculoso?

Algunos técnicos dirán: la reacción térmica o subcutánea; otros la oftalmo-diagnóstico; otros la intradermo reacción, en fin, cada uno tendrá su preferencia por éste o aquél procedimiento. Bien: debo decirles que trabajando durante un par de años en diferentes puntos del Brasil, con todos los procedimientos obtuve insucesos. Considero a la reacción térmica o subcutánea inasequible y anti-económica para animales a campo, e impracticable cuando es realizada en animales estabulados sin eliminar a los reaccionantes. En mis observaciones tuve ocasión de comprobar inconvenientes graves en la aplicación de este método. La tuberculina aplicada en animales recientemente atacados por el mal, producía reacciones focales, precipitando la evolución de la enfermedad, y transformando a éstos en rápidos diseminadores. La oftalmo-diagnóstico preséase a fraudes por parte de las interesadas, que me causaron varios fracasos. El método más aplicable y más práctico que usé fué la intradermo-reacción de "Mantoux", pero así mismo obtuve resultados falsos. Para no extenderme mucho citaré apenas una observación: durante el año 1937 presentaron en el Hospital de Clínicas de la Escuela de Agronomía y Veterinaria de la Universidad de Porto Alegre, una vaca holandesa de cuatro años más o menos, perteneciente a un establo próximo. Procedí a tuberculinizarla por los métodos subcutáneo, oftálmico e intradérmico, obteniendo

resultado negativo en cuanto al primero y segundo método, y positivo por el tercero, esto es, el intradérmico. Sospechando de la tuberculina, adquirí nueva y esta vez en un laboratorio que jamás dejaría dudas. Nuevas experiencias y nuevas tallas de reacción.

Por feliz coincidencia recibí en aquel año en Porto Alegre, la visita de dos eminentes colegas y distinguidos amigos uruguayos que pido licencia para nombrar con gran satisfacción: los doctores Carlos Freire Muñoz y Gerona San Julián, aquél, viejo amigo de mi primer viaje a esta República hermana y éste nuevo colega, con quien tuve el gran placer de trabar relaciones y que hoy ya inscribi en el rol de las viejas amistades. Ambos, gloria de la veterinaria sudamericana.

Relatándoles los hechos referidos obtuve la promesa del doctor Freire Muñoz de remitirme tuberculina, por él mismo preparada, enseguida que regresara a su patria. Si prometió, mejor cumplió, pues a los pocos días recibí con satisfacción la tuberculina prometida. Comprobé entonces que aquel hecho no se debía a la tuberculina, debiendo existir factores extraños en acción. Resolví reiniciar mis observaciones sobre el "Índice de Vélez", observaciones estas que me habían sido inspiradas en 1933 por un trabajo de dos ilustres médicos riograndenses, los doctores Nino Marsiaj y Helmuth Weimann.

Procediendo al examen del "Índice de Vélez" o inversión nuclear, en el citado bovino, obtuve resultado negativo. Hice encerrar al animal en cuestión en un box, lejos del contacto de los forrajes y lo alimenté durante 18 días sólo con farelo de trigo y maíz, dejándolo sin cama de pasto. Terminada este período el animal fué lavado con ducha, cepillo y "Caporit Bayer" y después secado a paño. Enseguida hice nueva aplicación de tuberculina, de la que me había remitido el doctor Freire Muñoz, con resultado negativo. Desde este día en adelante el animal quedó nuevamente en contacto con los forrajes, gramíneas, alfalfa, etc. A los 15 días le hice otra intradermo reacción con la misma tuberculina, y esta vez obtuve resultado positivo.

Durante dos meses consecutivos lo sometí a observaciones obteniendo los mismos resultados; en el segundo lavado, el "Caporit" fué sustituido por la creolina Pearson.

Por estas observaciones se me ocurrió la idea de que los bacilos ácido-resistentes muy próximos al bacilo de Koch, que existen en la naturaleza, particularmente en las gramíneas, en el estiércol, la leche, manteca, ubres de las vacas, etc., pudiesen influir en estas falsas reacciones, y de esto estoy convencido, pues cuando en 1933 a 1935 procedí a la tuberculinización en los municipios de Ribeiro Prieto y Cruzeiro en el Estado de San Paulo, Ytabé en el Estado de Minas Geraes, en los de Pelotas, Río Grande y Porto Alegre en el Estado de Río Grande del Sur, y en varios municipios del Estado de Sergipe, tuve ocasión de verificar por las necropsias, muchísimas falsas reacciones intradérmicas.

Siendo un apasionado por el servicio de lucha contra la tuberculosis, resolví observar los resultados obtenidos por el "Índice de Vélez" en veterinaria y ya poseo más de 200 observaciones protocoladas, faltándome sólo estudiar si otras enfermedades infecciosas de los animales dan inversión nuclear. Hace algunos años que paré mis investigaciones no sólo por falta de tiempo sino por no disponer de todos los recursos necesarios para llegar a conclusiones finales. Lanzo pues con toda sinceridad entre vosotros, colegas uruguayos, esta contribución, para que continuéis las pesquisas, de forma que en un futuro próximo podamos contar con un método tan exacto como sea

posible para el diagnóstico precoz y seguro de esta toxi-infección bacilar, o por lo menos tengamos un contralor de los posibles errores por la tuberculina. Repito, entrego esta contribución a vosotros, por considerar señores, que la ciencia no tiene barreras fronterizas, que ella pertenece a la humanidad.

Como debéis saber, colegas, la inversión nuclear, es un recurso semiológico de extrema sensibilidad, muy aplicado actualmente en medicina humana y fué estudiado hace más de 20 años por el cubano Francisco José Vélez.

Los polimorfonucleares neutrófilos, presentan su núcleo en forma de una herradura con varias lobulaciones, algunas unidas y otras ligadas a veces por pequeños hilos. En todo animal normal la variedad de tres fragmentaciones es la más frecuente. En biología aún no nos fué dada una interpretación científica de este fenómeno.

En la tuberculosis evolutiva se encuentran los polimorfonucleares neutrófilos, con núcleo de dos segmentaciones en mucho mayor número que los de tres. El aumento linfocitémico observado en la tuberculosis inicial, se explica por la función que desempeña el linfocito en la defensa del organismo. Los linfocitos son elementos lipolísantes y procuran de esta forma disolver la cápsula cerosa en que están envueltos los bacilos de Koch. La fagocitosis por parte de los neutrófilos con su acción destructora sobre los bacilos, fuerza el pasaje al torrente sanguíneo de endotoxinas con la consecuente reacción del organismo. Habiendo un fracaso en las reservas de defensa, los elementos tuberculogénicos terminan por localizarse y la elaboración de exotoxinas impide el desenvolvimiento de los neutrófilos de tres segmentaciones permitiendo los de dos.

El índice leucocitémico de Vélez, fué inspirado en el índice de Arneith, que no cito por ser de vosotros demasiado conocido; apenas Vélez clasificó los neutrófilos en varios grupos distintos y completamente separados unos de otros, mientras que Arneith los clasifica en cinco grupos según sus lobulaciones sin estar fragmentados: para esclarecer detalladamente daré una sucinta idea de los cinco grupos que constituyen el índice de Vélez.

Grupo 1. — Polimorfonucleares neutrófilos de un solo núcleo, redondo, lobulado, pudiendo las lobulaciones ser en número de dos, tres o más, en forma de bastón, semilunar, profundamente escavado.

Grupo 2. — Polimorfonucleares neutrófilos de dos núcleos nítidamente individualizados.

Grupo 3. — Polimorfonucleares neutrófilos, con tres núcleos de formas y tamaños variados.

Grupo 4. — Polimorfonucleares neutrófilos, con cuatro núcleos obedeciendo a los preceptos del grupo tres.

Grupo 5. — Polimorfonucleares neutrófilos, con cinco o más fragmentaciones nucleares perfectamente individualizadas.

TECNICA

En nuestros trabajos procuramos siempre obtener el mayor número de láminas de sangre extendida con todas las precauciones posibles a fin de apartarnos tanto como

se pueda de las causas de error. La toma de sangre fué hecha en la vena marginal de la oreja, sangre que era recogida en las horas más distantes de la alimentación. Una vez limpia la oreja, cortados los pelos y friccionada con alcohol, picamos con una aguja de inyección, corridas las primeras gotas, tomamos la sangre procurando hacer el frotis lo menos espeso posible para no retardar su desecación. El conteo de los polinucleares neutrófilos, nunca fué inferior a 200 para coloración usado fué el panóptico de Pappenheim, con el cual obtuvimos los mejores cada caso.

A fin de no cansaros y robar vuestro precioso tiempo, daré apenas algunos casos sobre las observaciones que poseo:

Observación N.º 1 —setiembre 1936.— Vaca jersey, 10 años. Propiedad de la Escuela de Agronomía y Veterinaria de la Universidad de Porto Alegre. Este animal un año atrás llevó un choque traumático. Fué tirado a distancia por una locomotora del ramal de Porto Alegre — Tristeza. Entró en el servicio del aula práctica de cirugía. Fué castrada. Al ingresar al hospital de clínicas de la Escuela presentaba una mastadenitis en los dos cuartos posteriores y habiéndose investigado el bacilo de Koch y hecho cultura dió resultado negativo. Inoculado un cobayo en 11-2-36, no hubo ninguna reacción. Durante 60 días el cobayo presentaba buen aspecto y vivacidad.

Procedí a practicarle la intradermo-reacción con tuberculina "Vital Brasil" y la oftalmo-reacción, habiendo dado la primera positiva y la segunda negativa. Síntomas clínicos negativos. El animal externamente nada presentaba de anormal, a no ser la mastadenitis. Estado de nutrición regular. "Índice de Vélez" negativo.

I	II		III	IV	V		II	III	
$\frac{\quad}{144}$	$\frac{\quad}{16}$	<	$\frac{\quad}{28}$	$\frac{\quad}{8}$	$\frac{\quad}{4}$		$\frac{\quad}{36}$	<	$\frac{\quad}{63}$
									I.V. = - 27

Para interpretar bien los resultados obtenidos, necesitamos recordar algunos datos generales indispensables que aquí resumimos.

Como referimos anteriormente, en el animal normal los polimorfonucleares del III grupo están siempre en mayor número que los del II grupo, de forma que en nuestra primera observación tenemos:

$$\frac{\text{II}}{36} < \frac{\text{III}}{63} \text{ Polimorfonucleares}$$

En enero de 1937, fué sacrificada esta vaca y hecha la respectiva necropsia. Todos los órganos, tanto torácicos como abdominales hallábanse en perfecto estado.

Observación N.º 2 —setiembre 1936. — Ternero mestizo, 3 años de edad, propiedad de la misma escuela. Presentaba raquitismo bastante pronunciado. Le fué hecha la intradermo-reacción con tuberculina diluida, y la oftálmica. La primera con resultado positivo y la segunda negativo. Síntomas clínicos negativos.

En noviembre resolvimos sacrificar el animal, que se hallaba en extrema flacura. En la necropsia los órganos presentábanse perfectamente aunque bastante anemiados. Emulsionados fragmentos de hígado, bazo, pulmón y ganglios, se inoculó una cobaya y un conejo, ambos en la cara interna de la cadera defecha y subcutáneamente.

Nada de anormal fué verificado en estos animales hasta el 31 de enero de 1937.

El "Índice de Vélez" fué negativo:

$$\frac{I}{111} \quad \frac{II}{22} < \frac{III}{50} \quad \frac{IV}{11} \quad \frac{V}{6} \quad \frac{II}{30} < \frac{III}{69} \quad I.V. = - 39$$

Observación N° 3 —28 de octubre 1936. — Vaca mestiza holandesa de 9 años, traída al hospital de clínicas de la escuela. Este animal hallábase suelto en el campo desde 8 meses, teniendo cría de 15 días. Según informaciones de su propietario la vaca fué estabulada durante varios años y nunca había estado enferma. Fué traída a la clínica hospitalaria por presentar los ganglios retrofaringeos hipertrofiados sobre todo el izquierdo. Tos seca y un poco dispneica, mucosas decoloradas, la temperatura al ingresar al hospital era de 39°4. Al día siguiente (29) le fueron hechas la intradermo-reacción con tuberculina diluida (Vital Brasil) y la oftálmica, dando ambas positivas. El día 12 de noviembre le fué hecha la subcutánea con 5 cc: de tuberculina diluida al décimo, dando una diferencia en la curva térmica de 2°1 entre la máxima y la mínima; por lo tanto positiva.

El 16 del mismo mes le fué nuevamente hecha la subcutánea —tipo Vallée— con 8 c. c., dando una diferencia térmica de 1°9 positivo.

Días después de estas tuberculinizaciones aparece el linfoganglio pre-capular izquierdo infartado, viniendo enseguida a supurar, formando una fistula característica tipo Koch. En frotis de pus las investigaciones del bacilo de Koch fueron negativas. Con el mismo material, inoculamos un cobayo que murió 10 días después, sin ser nos dado continuar las pruebas porque el animal fué retirado de la clínica por el propietario.

El "Índice de Vélez", hecho antes de las tuberculinizaciones, fué positivo:

$$\frac{I}{82} \quad \frac{II}{35} > \frac{III}{18} \quad \frac{IV}{15} \quad \frac{V}{4} \quad \frac{II}{66} > \frac{III}{33} \quad I.V. = 33. \text{ Positivo.}$$

Se verificó en este caso la positividad de la inversión nuclear, quiere decir el grupo 2 dominando al grupo 3.

Vélez, para mejor comparar los grupos 2 y 3 hace un cálculo por simple regla de tres. Así por ejemplo, si quisiéramos saber cuál es el "Índice de Vélez", basta sólo establecer la proporción.

Así si en una fórmula con 100 polimorfonucleares, tenemos 35 del grupo 2 y 18 del 3; si en 53 polimorfonucleares —sumados los grupos 2 y 3— tenemos 35 del grupo 2, en 100 tendremos X.

$$\text{Ejemplo: } 53:35 = 100:X \quad X = \frac{35 \times 100}{53} = 66$$

Como veremos en la segunda observación, tenemos II III de donde el índice

$$\frac{II}{66} > \frac{III}{33}$$

será positivo, por estar el grupo 2 predominando sobre el 3. Si fuese negativo predo-

minaría el grupo 3. Vélez considera índice negativo, cuando para 100 neutrófilos hay una ventaja por lo menos de 15 trinucleares sobre los binucleares; y positivo cuando los binucleares son más numerosos que los trinucleares en diferencia superior a 10.

Entre tanto, cuando los grupos 2 y 3 son iguales Vélez lo denomina de tipo "antíbolo", quiere decir que hubo invasión reciente de tuberculosis. El índice tipo antíbolo es una expresión de equilibrio en la lucha que se está trabando entre gérmenes y organismos.

Observación N° 4 —24 de noviembre de 1936. — Vaca mestiza holandesa, de 3 años más o menos, traida al hospital de clínicas de la escuela y fichada con el número 6. Este animal presentábase en estado de preñez. Primera cría. El linfoganglio retrofaríngeo izquierdo estaba bastante hipertrofiado, como el pre-escapular del mismo lado. El mismo día de entrada el animal fué sometido a la intradermo-reacción con tuberculina bruta (Freire Muñoz) y oftálmica, ambas repelidas el día 25. Reacciones negativas.

"Índice de Vélez":

I	II	III	IV	V	II	III	
<u>157</u>	<u>17</u>	<u>17</u>	<u>8</u>	<u>1</u>	<u>50</u>	<u>50</u>	I.V. = 0

O sea, tipo antíbolo.

En vista de estos resultados, el propietario resolvió venderla a un vecino de la escuela, que la sacrificó para fabricar charque. La abertura del animal fué por mi presenciada. Los órganos se hallaban todos en perfecto estado, con excepción de los linfoganglios ya citados.

Llevado el linfoganglio pre-escapular para el laboratorio, verifiqué que estaba lleno de pús de consistencia cremosa y de un amarillo verdoso claro. Con el material se inoculó un cobayo (N° 1). Hechos diversos frotis y coloreados respectivamente por el método de Zihel y por el proceso Fontes, dieron negativo. El cobayo N° 1 duró 38 días. Necropsiado el 3 de febrero de 1937, la cavidad abdominal estaba llena de líquido ascítico y el hígado, bazo y pulmones afectados.

El hígado tenía volumen doble, con múltiples masas redondeadas de un color blanco amarillento y algunas con pús. El bazo grandemente aumentado, tal vez 3 o 4 veces su tamaño normal, presentaba como un mosaico de granos amarillos de varias dimensiones. Los pulmones sembrados de tubérculos, mucho más abundantes en los lóbulos posteriores. Los riñones decolorados y con las cápsulas bastante aumentadas de volumen.

Todos los linfoganglios hipertrofiados y con pus, existiendo además una fístula en el punto de inoculación.

Hechos frotis de todos los órganos y debidamente coloreados, fueron negativos, lo que no nos sorprendió mucho, pues va largo tiempo en que los bacilos ácido-alcohol-resistentes eran el padrón de la tuberculosis.

Es de conocimiento de todos que la ausencia de bacilos de Koch en su forma adulta de bastoncillo ácido-alcohol resistente no excluye el diagnóstico de tuberculosis. Fué lo que pude observar en este caso, pues solamente en el tercer cobayo en pasajes

sucesivos, pude verificar la existencia de bastoncitos ácido-alcohol resistente, lo que también no nos causó sorpresa, pues desde 1910 el eminente fisiólogo brasileño Cardoso Fontes, de gloriosa memoria, ya había demostrado la existencia de formas filitables y virulentas del bacilo de la tuberculosis. Aquel trabajo ya corrió mundo, tanto, que Calmete propuso que los elementos descriptos por nuestro ilustre sabio patricio recibiesen la denominación de ultra-virus tuberculosos.

Después de estas divagaciones termino entregándolas a vosotros para que podamos en plena colaboración continuar las pesquisas sobre el valor diagnóstico del Índice de Vélez en veterinaria.

No crea mis eminentes colegas que con estas observaciones quiero invalidar por completo el procedimiento de la tuberculinización. No. Lo que deseo es que otro método práctico adoptado en veterinaria, pueda ser utilizado concomitantemente con la tuberculina y nos dé mayor confianza y certeza en los diagnósticos, para que a conciencia podamos condenar animales de alto valor.

Confieso a los colegas que me dieron el honor de oírme, que he verificado y continúo verificando fallos de diagnósticos utilizando sólo el procedimiento de la tuberculinización.

Al terminar agradezco vuestra benevolencia al oírme y quiero deciros que los brasileños procuran estrechar cada vez más nuestros vínculos culturales, a fin de que unidos podamos ser como un solo país, lleno de libertad y deseo de una paz permanente.

Iniciando el intercambio estudiantil entre nuestras patrias, tuve la grande honra de presidir la primera embajada que pisó vuestro bendito y pequeño suelo, pequeño en su extensión territorial, pero enorme en la grandeza de su pueblo.

Nuestra visita de hoy tiene el carácter de una fraternal aproximación de estudios. Trae en su esencia un afectuoso cariño, una amistad sincera y no quedaremos tristes al apartarnos de esta íntima convivencia, pues estamos seguros de que otras embajadas de allá y de acá, continuarán manteniendo este lema sagrado: "todo nos une y nada nos separa".

En mi nombre y en nombre de los estudiantes brasileños de veterinaria, saludo a la gran Patria de Artigas con toda simpatía, deseando que este saludo quede siendo testimonio vivo y elocuente de una admiración que no perece, por un gran pueblo que para nosotros no es extraño, porque siempre está viviendo en nuestros corazones.

Saludando pues a la gran patria uruguaya, hago votos para que esta salutación traduzca nuestros deseos en pro de una paz universal que ya acaba de aparecer en el horizonte, con la derrota nazi-fascista.

