

# Corynebacterium como Agente del Catarro Vaginal Contagioso de las Vacas de la Sabana de Bogotá

Por Francisco Virviescas. — D. M. V.

## Introducción

El presente trabajo tiene por objeto llevar al conocimiento de los colegas los resultados, hasta ahora obtenidos, en las investigaciones adelantadas sobre la infección denominada catarro vaginal contagioso de las vacas, tan frecuente en la Sabana de Bogotá y hacer la descripción de un germen aislado por nosotros de secreciones vaginales, y que hemos clasificado como un *Corynebacterium* y al cual asignamos un papel preponderante en la etiología de esta enfermedad.

Es nuestro propósito dar la descripción, en el presente estudio, de un *Corynebacterium*, el cual actúa en la infección del Catarro Vaginal Contagioso de las vacas de la Sabana de Bogotá.

Antes de seguir adelante, conviene decir que la flora microbiana clasificada como *Corynebacterium*, es de las más complicadas y mal determinadas en el mundo de la bacteriología actual.

Al consultar varios autores sobre las enfermedades de los órganos genitales, unos tratan sobre Vaginitis Granulosa Contagiosa, otros las denominan Catarro Vaginal Contagioso, sin que al citar dichos autores clásicos en el campo de la Medicina Veterinaria, quiera decir que se trata de la misma enfermedad que ellos describen y cuya causa está todavía en tela de juicio, según lo veremos más adelante. Sin anticipar juicio alguno sobre la discutida enfermedad conocida por muchos como Vaginitis Granulosa de la vaca, me limitaré concretamente a lo que hemos observado personalmente en cuanto al germen, reproducción de la enfermedad y cultivos que lo diferencian de otros *Corynebacterium* causantes igualmente de ciertas enfermedades de los animales domésticos.

Las opiniones más antiguas de varios autores, están de acuerdo en atribuir la enfermedad a un *Streptococco*. Los modernos tratadistas y notables expositores se refieren a otras causas y atribuyen la enfermedad a un virus o también a un parásito.

Moussu y Moussu (1), al mencionar las enfermedades de los órganos genitales de los bovinos, Vaginitis contagiosa, Vaginitis aguda y Vaginitis granulosa contagiosa, trae causas mecánicas, causas desconocidas y como infecciosa un *Streptococco*, el *Streptococcus Vaginitis bovis*. Hutyra y Marek (2) atribuyen también a un *Streptococco* la causa del "Catarro Vaginal Contagioso de la vaca". Estos autores en su reciente edición, traen el *Streptococco*, la *Trichomona Foetus* y un virus. De igual manera se expresan los Profesores Frohner y Zwick (3), al describir el "Catarro Vaginal de la Vaca" y citan muchos autores que han planteado discusiones sobre los resultados negativos, dudosos y positivos en la reproducción de la enfermedad, aún acudiendo varios de ellos a escarificación de la mucosa vaginal al hacer las inoculaciones.

En las conferencias científicas que dictó el Profesor Jean A. Berge (4), en la Facultad de Veterinaria y Zootecnia (septiembre de 1947), especialmente para los médicos veterinarios, y auspiciadas por el Departamento de Ganadería, se expresó así, al tratar de la Vaginitis Granulosa de la Vaca. "Se discute mucho sobre la naturaleza de la enfermedad. Los autores no están de acuerdo a este respecto. En algunos casos son los microbios dichos, los que originan la Vaginitis, en otros casos parece que sean los protozoarios y se piensa también que los ultravirus pueden jugar un papel tan importan-

te en la causa de la enfermedad. Vamos a exponer nuestro pensamiento en este problema bacteriológico. El microbio al cual se le atribuía la causa en otra época, era un streptococco que fue descubierto en 1940 y estudiado en Alemania. Este tiene las características generales de los streptococcos, es decir, que se encuentra en cadenas largas o cortas. Tiene los caracteres tintoriales de los streptococcos. Se cultiva en caldo sin enturbiar el medio, dando copos (flocón). Sedimenta con bastante rapidez. Resumiendo, tenemos que se ha pensado en que la etiología de la Vaginitis Granulosa contagiosa es un streptococco y parece que en algunos casos este agente reproduce la enfermedad".

En el examen bacteriológico de secreción vaginal, muchos investigadores han encontrado diversidad de microbios, tales como Salmonellas, Pasteurellas, colibacilos, micrococcus, etc., y un parásito, la Tricomona foetus, pero no mencionan para nada la familia Corynebacteriaceae, en el Catarro Vaginal de la vaca. Sauckin encontró un corynebacterium en el útero de la coneja, el Corynebacterium Metritis (5).

### Origen de este Estudio

A continuación damos los datos que motivaron la presente investigación relacionada con el Catarro Vaginal de la vaca en la Sabana de Bogotá (7). Consultado en el División de Ganadería por un Veterinario particular sobre el tratamiento eficaz para obtener la curación de una vaca de raza Holstein, importada, que padecía de Vaginitis crónica, complicada con Metritis y que había sido sometida a varios tratamientos generales a base de sulfas y de penicilina y también locales (lavados) de muchos compuestos químicos, sin obtener resultado alguno, insinué el tratamiento biológico con base en cultivos de los gérmenes tomados de la lesión y le ofrecimos prepararle una bacterina mediante una muestra de exudado vaginal. En consecuencia, la muestra fue llevada al Instituto de Investigación, en donde se hicieron algunos aisla-

mientos, entre los cuales se encontró un Corynebacterium (7) y dos tipos de micrococcus. Con estos gérmenes se preparó la bacterina y se entregó al interesado con las instrucciones para la aplicación.

Según los informes dados por el Dr. Torres Ronceros, Veterinario interesado en el caso, la secreción purulenta de la vagina era muy abundante. Los efectos de las primeras aplicaciones de la bacterina fueron muy favorables llegando a suspenderse casi por completo el abundante flujo.

Posteriormente, el doctor Angel M. Bernal, Médico Veterinario especializado en Inseminación Artificial, me habló repetidas veces de los numerosos casos de Vaginitis que encontraba en las hembras bovinas de las Sabanas de Bogotá y que amenazaba extenderse cada día debido a su contagiosidad.

Con el número 654 de fecha 1º de julio de 1947, aparece registrado en el libro respectivo del Instituto de Investigación y Diagnóstico, un exudado vaginal procedente también de una vaca de raza Holstein importada, enviado por el Dr. Bernal, para el diagnóstico y especialmente para que se le preparara una vacuna.

### Investigación

Teniendo en cuenta la literatura sobre las causas del Catarro Vaginal de la vaca, se procedió antes de cultivarlo, a hacer varias extensiones del material en portaobjetos, que fueron examinadas, unas en fresco entre lámina y laminilla y otras sometidas a coloraciones especiales para Tricomonas, agente del cual se ha venido sospechando en las enfermedades vaginales de la vaca, sin que hasta la fecha, las investigaciones sobre este particular hayan dado resultado positivo a la Tricomoniasis bovina. Por el contrario, en la preparación en fresco, se vieron agrupaciones de bacilos inmóviles que coloreados por el Gram, resultaron positivos y al parecer se trataba de un solo germen, correspondiendo en su presentación a un Corynebacterium, y el cual responde a la siguiente clasificación de Berg (5)

## CLASIFICACION

|                            |                                   |                     |                          |
|----------------------------|-----------------------------------|---------------------|--------------------------|
| <b>Familia</b>             | Corynebacteriaceae                |                     | <b>Lehmann y Neumann</b> |
|                            | Bacilos                           | Positivo            |                          |
|                            | Movilidad                         | Negativa            |                          |
|                            | Gram.                             | Positivo            |                          |
|                            | Gránulos metacromáticos pequeños. |                     |                          |
|                            | Pigmento                          | Variable.           | <b>Coloración</b>        |
|                            | Aerobio                           | Positivo.           | <b>Albert.</b>           |
|                            | Microaerófilo.                    | Positivo.           | <b>Positivo.</b>         |
| <hr/>                      |                                   |                     |                          |
| <b>Género</b>              | Corynebacterium                   |                     |                          |
|                            | Bacilos delgados                  | Positivo.           |                          |
|                            | Bacilos gruesos.                  | Positivo (variable) |                          |
| <hr/>                      |                                   |                     |                          |
| <b>Formas encontradas.</b> | Masa principalmetne.              |                     |                          |
|                            | Gran variable.                    | No.                 |                          |
|                            | Agrupación en empalizada          | Positivo            |                          |
|                            | Nitritos de Nitratos              | Negativo.           |                          |
|                            | Endosporas                        | Negativo.           |                          |

A este punto de orientación para la investigación subsiguiente, le dí mucho valor, porque la mayoría de los corynebacterium y especialmente los patógenos prenden con dificultad en los medios ordinarios de cultivo y tardan en darlo hasta seis días o no prenden y entonces puede haber lugar a error de diagnóstico al tomarlo como negativo por deficiencia en la orientación previa, o por mala elección en los medios.

Los medios con sangre son los electivos para el Corynebacterium, pero a pesar de esto, se demoraron tres días en aparecer las colonias en caja de petri. Las investigaciones ulteriores, demostraron la presencia de un germen puro, no solo al exámen microscópico, sino también en los cultivos, usando líquidos, sólidos y también medios anaerobios (Tarozzi). El material había sido tomado con las mayores precauciones de asepsia por el doctor Bernal, a quien agradecemos su envío.

**Modalidades encontradas**

Se presenta en agrupaciones bacilares. En extensiones diluídas aparecen los bacilos rectos o encurvados, a veces muy cortos, de extremidades redondeadas y más grueso. También son frecuentes las figuras afiladas en forma de tilde ('). Con frecuencia se observan las formas en (V) optando la figura de ángulos agudo u obtuso; en ocasiones en cadenas cortas. Es variable en su morfología. En el material directo aparecen los bacilos dentro y fuera de las células de descamación epitelial y de los glóbulos de pus.

**Inoculaciones**

Como sucede generalmente con esta clase de materiales, los cuales llegan al laboratorio en malas condiciones; unas veces por falta de cuidado al tomarlo y en la mayoría de los casos, porque los pacientes han sido sometidos a diversos

tratamientos locales y entonces se encuentra una verdadera asociación de microbios en donde no se sabe cual de ellos es el que ejerce mayor influencia en la producción de las lesiones, especialmente en aquellas enfermedades cuya etiología no está bien definida. Por lo tanto es difícil proceder a practicar inoculaciones con cada uno de ellos.

En el caso presente, el hecho de haber encontrado en cultivo puro un *Corynebacterium* y también el de no haberse encontrado el *Streptococco* de que tanto se habla en esta clase de lesiones, hizo sospechar que el *Corynebacterium* encontrado podría tener acción patógena y se procedió a inocularlo.

Se practicaron inoculaciones en cuatro conejas, dos conejos, un curí, cuatro ovinos, una vaca y una cerda.

### Período de incubación

Las inoculaciones se practicaron colocando en la vagina de las hembras, unas gotas de cultivo, sin recurrir a ningún otro procedimiento especial. En las conejas y en las ovejas a los cuatro días ya se encontraron lesiones de vaginitis en la vaca y en la cerda a los seis días. En la cerda no se siguió curso de la enfermedad por haber sido destinada a otro trabajo de laboratorio.

Primero se inoculó una coneja dejando caer cuidadosamente unas gotas de cultivo en la vagina. A los cuatro días se presentaron los primeros síntomas de la enfermedad aunque el animal se encontraba comiendo bien y de buen aspecto general, se observó que los pelos que rodeaban los órganos genitales estaban aglutinados por una secreción, al mismo tiempo que la mucosa estaba enrojecida. A los seis días se volvió a examinar y el aspecto general había variado considerablemente, el apetito había disminuído, se encontraba triste, y amaneció muerta al noveno día de haber sido inoculada. De los órganos genitales de esta coneja, se recuperó en cultivo el germen inyectado y se pasó entonces a una oveja, empleando el mismo procedimiento que se usó para la coneja y que es el mismo que

se adaptó en las demás hembras y los dos corderos machos.

En la oveja aparecieron los primeros síntomas a los cuatro días, también con la mucosa enrojecida y secreción clara.

Con el fin de descartar la posible exaltación de la virulencia del *Corynebacterium* por el primer pase por la coneja, se inoculó cultivo que no había sufrido ninguna inoculación por animal de laboratorio a otra coneja y a otra oveja, obteniendo los mismos resultados del período de incubación de cuatro días y la muerte de la segunda coneja a los diez días.

Las inoculaciones a dos conejos machos y el curí, se efectuaron con el fin de probar si por otras vías tenía acción patógena y para el efecto se inyectó un conejo por vía intravenosa con 1 c.c. de cultivo; otro conejo recibió también la misma dosis por vía intraperitoneal y el curí con 1 c.c. subcutáneo. Ninguno de estos animales presentó alteración alguna en su estado general y después de un mes se dieron de baja.

### Síntomas y lesiones

En la coneja, aparece la mucosa vaginal muy enrojecida y de color violáceo a los cuatro días de colocar en la vagina con una jeringa algunas gotas de cultivo. La secreción es abundante, de color claro y aglutina a los pelos que rodean los órganos genitales. Un frotis de la secreción tomado en este período de la enfermedad y coloreado por el Gram, muestra el *Corynebacterium* dentro y fuera de las células de descamación del epitelio pavimentoso. Al sexto día ya los síntomas generales se presentan con disminución del apetito y decaimiento, las lesiones de la mucosa vaginal pasan del rojo violáceo al azafrañado y la superficie de la mucosa se hace rugosa.

Resultados de la necropsia en la coneja, único animal que ha muerto todas las veces que se ha inoculado. Siguiendo el trayecto vaginal hasta el útero, se encontró en el cuerpo de este órgano, colección mucopurulenta que alcanzó los dos cuernos hasta los ovarios. Se tomaron cultivos de varios trayectos de los órga-

nos genitales de donde se recuperó el agente inoculado. Los otros órganos, no tuvieron alteración ninguna y de la sangre del corazón no se aisló el agente en cuestión.

En la oveja, se procedió también a depositar en la vagina un centímetro de cultivo de cinco días hecho en caldo suero y se tuvo el cuidado de mantener estos animales en posición favorable un tiempo para que el cultivo tuviera lugar de hacer buen contacto con la mucosa vaginal. Cuatro días después se presenta la mucosa enrojecida y con secreción clara. A los 6 días es más acentuada la inflamación, los folículos linfáticos de la mucosa vaginal se hipertrofian, toman un color rosado pálido y son claramente perceptibles al tacto. En los primeros días, manifiesta fastidio y mueve con frecuencia la cola. La secreción dura por todo el tiempo que el animal permanezca sin tratamiento específico. Una oveja inoculada a fines del mes de julio de 1947, continuó con la infección permanente y en enero de 1948 se le hizo conducir al laboratorio para tomarle cultivos de la vagina en donde se constató la presencia de *Corynebacterium* al examen microscópico y al cultivo, ya asociado con un germen gram negativo. A los corderos (enteros) se les colocó en la mucosa prepucial y en el glándulo cultivo del germen de que se está tratando. En estos el período de incubación es el mismo, aparece la secreción mucopurulenta lo mismo que en las hembras y en la superficie de la mucosa se ven hipertrofiados los folículos linfáticos. En uno de estos corderos, el más joven, se produjo la enfermedad con violencia, provocando una fuerte inflamación del pene, el cual salió fuera del prepucio, se puso edematoso, de color violáceo y con granulaciones. El estado general se afectó mucho, caminaba con bastante dificultad y orinaba con desesperación. Se trató con dos inyecciones de bacterina y quedó completamente curado. En la vaca, los síntomas consistieron en enrojecimiento de la mucosa primero, y después secreción mucopurulenta de aspecto claro.

Según las informaciones verbales da-

das por el doctor Angel M. Bernal, la enfermedad al estado natural como se presenta en los campos, en donde los animales están expuestos a diversas transiciones atmosféricas y además son traumatizadas las hembras por los servicios del toro, la secreción es muy abundante, pues muchas de las vacas que están sufriendo el Catarro Vaginal, dejan un depósito de secreción en el lugar en donde han pasado la noche acostadas. \*

### **También los toros enferman**

Tuvimos oportunidad de tomarle a un toro normando que llegó a la Clínica quirúrgica de la Facultad de Medicina Veterinaria, una muestra de un absceso que se había formado en el forro prepucial, de donde se aisló el mismo tipo del *Corynebacterium*.

Al hacer la averiguación y tomar los datos necesarios, se supo que en las vacas existía el catarro vaginal.

Es muy posible que las infecciones que se observan con mucha frecuencia en los toros, consistentes en una inflamación de la mucosa del prepucio y también del miembro tornándose granulado y que cuando no se tratan oportunamente terminan por balanitis y acroburstitis y en definitiva la adherencia del pene a los demás tejidos, quedando inutilizado como reproductor, sean debidos al *Corynebacterium*.

### **Pérdidas que ocasiona**

Cuando la enfermedad se observa oportunamente, tiene tratamiento eficaz sin fatales consecuencias para la reproducción. Pero en muchos casos sucede que los animales no son sometidos a tratamiento o si lo son, los medicinan de manera deficiente y entonces la infección es permanente y la fecundidad se hace imposible por la alteración que sufren los tejidos. En muchos casos las lesiones son tan profundas que se convierten en salpingitis siendo imposible la fecundación. Son muchas las vacas de clase y toros de pedigree que se han inutilizado por esta causa como reproductores. Es de su-

poner que muchos casos de infecundidad de las hembras bovinas obedezcan al catarro vaginal.

### Area Geográfica

Comprende el occidente, norte de la Sabana, el Valle de Sopó y Guasca. Recientemente se ha presentado en una ganadería del Departamento de Boyacá. No se ha realizado una investigación a fondo de las regiones que puedan estar infectadas, la que debe hacerse especialmente en aquellos departamentos a donde se acostumbra llevar ganado para la reproducción.

Los trabajos de fecundación artificial que se han venido adelantando especialmente en la Sabana, han permitido poner de manifiesto la enfermedad en un buen número de hatos de varios municipios.

No hemos podido encontrar dato alguno que indique desde cuando se presentó el Catarro Vaginal Contagioso de la vaca en la Sabana, ni como llegó.

Se han realizado varios exámenes de secreción vaginal en donde se han encontrado otros tipos de *Corynebacterium* que difieren por algunos aspectos del *Corynebacterium Vaginitis*, especialmente por la facilidad de cultivarlo y también por su tamaño, etc., pero hasta el momento no se ha probado la acción patógena y dada la variedad de esta familia, no es de extrañar que suceda algo semejante como lo que ocurre con las enterobacteriaceae. Sobre este particular prometemos hacer una nueva publicación.

### Tratamiento

Con el fin de buscar algún producto que tuviera acción eficaz en el tratamiento preventivo y curativo y teniendo en

cuenta los resultados de la bacterina que se preparó para el primer caso, se hicieron dos lotes distintos en su composición aunque por el mismo procedimiento. Un lote, con *Corynebacterium* ciento por ciento. Otro con *Corynebacterium* y algunos de los gérmenes de asociación encontrados en la primera muestra a que se refiere este estudio.

Estos productos se pasaron al Departamento de Ganadería, para que fueran aplicados oficialmente por los veterinarios a su servicio y también a profesionales que ejercen particularmente. Los resultados correspondieron en su totalidad al tratamiento específico del Catarro Vaginal Contagioso, de las vacas de la Sabana sin que se establecieran diferencias del producto puro con el mixto.

### Conclusiones

1º—Se ha comprobado por primera vez en cultivo por un *Corynebacterium* en material procedente de secreción vaginal de vaca afectada de Catarro Vaginal Contagioso en la Sabana de Bogotá.

2º—El *Corynebacterium* de que se hace mención en este estudio, es capaz de reproducir la enfermedad en hembras domésticas de varias especies entre las cuales está la vaca, de donde se aisló, colocando solamente el cultivo en la mucosa vaginal, sin acudir a ningún procedimiento extraño y lo mismo en reproductores machos.

3º—El producto biológico de que se habla en este estudio, tiene un poder curativo específico del Catarro Vaginal Contagioso de las Vacas de la Sabana de Bogotá.

4º—La afección causada por el *Corynebacterium* corresponde al tipo crónico y es transmisible por inoculación y por el coito.

CUADRO COMPARATIVO DE VARIOS

|                           | Piogenes             | Diphtheriae | Seudo<br>tuberculoso | Flavidium   | Ulcerogenes                  | Limpho<br>philium | Seudo<br>diphtheriaem |
|---------------------------|----------------------|-------------|----------------------|-------------|------------------------------|-------------------|-----------------------|
| Gelatina<br>licuefacción. | +                    | —           | —                    | —           | —                            | No siempre        |                       |
| Leche<br>tornasolada      | Coagulación<br>ácida | No cambia   | No cambia            | Reidifica   | Poca acidez<br>a los 30 días | —                 |                       |
| Reducción<br>de nitritos  | —                    | +           | —                    | —           | —                            | —                 |                       |
| Arabinosa                 |                      |             |                      |             |                              |                   |                       |
| Dextrosa                  | +                    | +           | +                    | +           | +                            | +                 |                       |
| Galactosa                 | +                    | +           | +                    |             | —                            |                   |                       |
| Inosita                   |                      |             |                      |             |                              |                   |                       |
| Lactosa                   | +                    | —           | +                    |             | —                            |                   |                       |
| Lebulosa                  |                      |             |                      |             |                              |                   |                       |
| Maltosa                   | +                    | +           | +                    | +           | —                            |                   |                       |
| Manita                    | +                    |             | +                    |             |                              |                   |                       |
| Sacarosa                  |                      |             | +                    |             | +                            |                   |                       |
| Isalosa                   |                      |             |                      |             |                              |                   |                       |
| Xilosa                    | —                    |             |                      |             |                              |                   |                       |
| Indol                     |                      |             |                      | —           | —                            | —                 |                       |
| Aerobiosis                |                      |             |                      | Facultativo | Estricto                     | Anaerobio         |                       |
| Hemolisis                 | +                    | —           | +                    | A veces     |                              | —                 |                       |
| Movilidad                 |                      |             |                      | —           | —                            | —                 |                       |
| Caldo                     |                      |             |                      |             |                              |                   |                       |





## B I B L I O G R A F I A

- (1) Moussu et Moussu.  
Traité des Maladies Du Gros Bé-  
taill. 1928. Páginas 559, 660, 661.
- (2) Hutyra y Merek. Patología y Tera-  
péutica Especiales en los Animales  
Domésticos. Traducción española,  
1920. Página 768, octava edición,  
1947, página 663.
- (3) Frohner y Zwick. Patología y Te-  
rapéuticas Veterinarias, 1926. Pági-  
na 70.
- (4) Joan A. Berge. Décima Conferencia  
Mastitis y Vaginitis Granulosa; de  
la serie dictada en la Facultad de  
Medicina Veterinaria y de Zootecnia,  
Septiembre de 1947.
- (5) Bergeis'S-Manuel Of Determinativo  
Bacteriology. Sexta edición, página  
381 de 1948.
- (6) Urbain et Guillot-Dictionaire des  
Bactéries Pathógenes 1937. Página  
156.
- (7) Francisco Virviescas. Primeros expe-  
rimentos de la acción patógena de  
un *Corynebacterium* en el Catarro  
Vaginal de las Vacas de la Sabana.  
Revista de la Asociación Colombiana  
de Médicos Veterinarios. Página 78,  
1947.