

MONILIASIS DE LOS LECHONES

a *Candida Albicans*

Por LUIS ECHENIQUE, WALTER GARCIA VIDAL y N. SOSA de CARUSO

Instituto de Industria Animal

INTRODUCCION

El problema que se trata en esta nota, se presentó sorpresivamente en una experiencia realizada en el Instituto, para observar el valor de las leches sintéticas en la alimentación de los lechones. La alimentación artificial de los lechones, ya se realice en forma total o parcial, se ha considerado en otros países convenientemente, a los efectos de poder solucionar varios problemas en la crianza de cerdos, tales como:

Insuficiencia cualitativa de leche materna, en el caso de alimentación defectuosa de la madre.

Insuficiencia de leche cuantitativa en los casos de crías numerosas.

Polución microbiana de la leche, en casos de enfermedades contagiosas de la madre. También se aduce entre quienes patrocinan este tipo de alimentación artificial, razones económicas, tales como un crecimiento más rápido y parejo, pudiéndose obtener el destete radical a los 42 días, con un peso vivo promedio de 13 kilos, peso que además podría ser parejo en toda la camada, dado la igual disponibilidad de los alimentos para cada uno de los lechones.

Las leches sintéticas preparadas en el Instituto, a tales fines, fueron de dos tipos: uno, partiendo de la leche de vaca adaptada o corregida a las características de la leche de cerda y que tenía la composición siguiente: a 100 c.c. de leche de va-

ca, integral, se agregaron 2,5 grms. de caseína, con lo que se llevó la proteína total al 6% y 5 gramos de aceite vegetal a los efectos de llevar la materia grasa al 8,4%. Además se agregaron antibióticos y vitaminas en las proporciones recomendadas por las firmas fabricantes, dado que de acuerdo a lo que se conoce a este respecto, la leche de cerda es más rica en vitaminas que la de vaca y además contendría anticuerpos específicos que podrían asimilarse a los antibióticos. El otro producto experimentado era totalmente sintético, dado que estaba integrado en la forma siguiente: caseína 6%, lactosa 4%, grasa (vegetal) 8%, minerales 1%, vitaminas y antibióticos.

La experiencia se realizó con lechones de 10 días, pesando promedialmente 1000 gramos, los que se instalaron en condiciones higiénicas adecuadas. La temperatura de 30°C, se obtuvo mediante lámpara de rayos infra-rojos, colocada a un metro de distancia del piso. La alimentación se suministró en recipientes llanos, y se daba tres veces al día a discreción. En cada oportunidad se tiraba el sobrante anterior si lo había y se higienizaba cuidadosamente con agua hirviendo los recipientes. La leche se daba tibia (40 a 50°C) que era como mejor la aceptaban los lechones. No hubo impedimento alguno en el acostumbramiento para este tipo de alimentación, bastando el primer día con sumergirles el hocico en el recipiente, para que luego fueran solos a beber.

A los doce días de iniciada la experiencia, si bien los lechones venían aumentando de peso (1700 grms.) y buen estado general, apareció diarrea, lo que motivó que se cambiara el tipo de grasa que se venía usando, que era de origen vegetal, por la grasa animal (de cerdo), lo que significó una mejor aceptación del producto. A los 15 días, empiezan a aparecer lesiones cutáneas (pérdida del pelo, descamación intensa), grietas en los pliegues de la babilla que dejan expuestas zonas en "carne viva". Se nota así mismo incoordinación locomotriz. La aplicación de pomada de óxido de zinc en las zonas afectadas, tiende a curar las grietas profundas, no así la pérdida de epidermis que prosigue en forma de grandes trozos en la extremidad de los miembros. Se consideró conveniente ajustar la ración (reduciendo la proteína en 8 gramos y agregando 2% más de materia grasa) a lo que se atribuyó que las fecas retornaran a un estado pastoso. Subsiguientemente y cuando el peso era de aproximadamente de dos kilos, sucede un desmejoramiento rápido del estado general, enflaquecen y presentan incoordinación del tren posterior, observándose grandes costras en la piel del dorso y lomo. Vuelve el estado diarreico, hay pérdida intensa de pelo y descamación

general. A consecuencia de ese estado anormal y al mes de iniciada la experiencia (40 días de edad) muere un lechón, cuya autopsia reveló las características siguientes: Estado congestivo general, pero muy en especial el tubo digestivo, encontrándose además úlceras en el intestino delgado con puntos casi totalmente necrosados. El ciego y el intestino grueso, se encontraban dilatados por una gran cantidad de gases. Se realizaron siembras a partir de sangre de corazón, hígado, bazo, cerebro, ganglio e intestino. El examen directo de frotis del bazo, permite anotar la presencia de levaduras.

La gelosa simple sembrada a partir de sangre de corazón da un cultivo de elementos Gramn positivos y Gramn negativos, de los cuales estos últimos no crecieron en los repiques efectuados subsiguientemente en gelosa cítrica. Los cultivos a partir de ganglio son negativos y los procedentes de intestinos, evidencian un material muy infectado que se desecha. En cambio el bazo, hígado y cerebro, permiten observar luego de una primera siembra en caldo simple y repique subsiguiente en gelosa cítrica, la presencia de colonias abundantes, de las cuales el frotis, evidencia una levadura.

Aislamiento.

La levadura fué aislada de las culturas obtenidas siguiendo la técnica de Langeron (1), es decir el pase o repique por medio líquido Raulin; a tales efectos hicimos dos repiques cada cinco días en este medio y además volvimos a repicar a gelosa cítrica, según Piètre y de Souza (2). Posteriormente fué controlada la pureza de la cepa, sembrándola en distintos medios comunes y favorables al desarrollo simultáneamente de bacterias.

Caracteres de los cultivos.

En gelosa Saboureaud, hemos sembrado la cultura de levadura, sobre la superficie inclinada a distintas alturas con la finalidad de obtener colonias aisladas con diferente espesor de medio de cultivo, de tal modo que en la parte más alta sea éste muy delgado.

Las colonias presentan a los veinticinco días los siguientes caracteres:

Color: blanco.

Estado: cremoso.

Superficie: lisa, brillante y húmeda.

Existe filamentación en los bordes de las colonias, sobre todo muy visible en las colonias colocadas en la parte alta del tubo, con una capa muy fina de medio de cultura.

En Caldo Saboureaud.

Crece abundantemente, aclarándolo después de varios días. Tardíamente, es decir después de 15 a 20 días, se nota un velo en islotes que se desprende y cae al menor movimiento.

Acción fermentativa.

Para determinar la acción fermentativa de los diferentes azúcares, hemos utilizado un medio de cultivo con agua peptonada al que se le agregaba el hidrato de carbono. El tubo de cultivo llevaba además el tubo de Durham para la captación de gas, o se usaba el método de Guerra (3) bajo capa de parafina. En estas condiciones la cepa aislada, fermenta y produce gas con los siguientes azúcares: Glucosa, Sacarosa y Maltosa. No modifica ni produce gas: Lactosa y rafinosa.

Examen de las culturas.

Al examinar los frotis de las culturas, encontramos las formas de brotes, como se ve en la microfotografía N° 1. Si tomamos un frotis de los bordes de una colonia de la parte alta de la gelosa, donde encontramos macroscópicamente los bordes en flecos o filamentosos, vemos los filamentos, como en la foto N° 2. En diferentes frotis encontramos las células gruesas de doble contorno o clamidosporos.

Inoculación experimental en conejos.

Se inoculó con material de cultivo en caldo Saboureaud de 5 días, un conejo de 1 K. 180 grms., con dos centímetros cúbicos, por vía intravenosa. A los 8 días, ha aumentado 170 gr. pero presenta zonas en el cuello, detrás de las orejas, parte interna de las piernas y los codillos, de descamación de la piel, con pérdida de pelo. A los 12 días, la caída de pelo ha aumentado, acentuándose en las entrepiernas y por detrás de las orejas. Las zonas de descamación se extienden a todo el abdomen, pecho y región dorsal. A un mes y medio, las alteraciones de la piel (dermitis), retrocedieron, presentando en cambio conjuntivitis y un corrimiento nasal, disminuyendo el peso.

A los tres meses, su estado general mejoró casi totalmente. A los 6 meses y medio murió, presentando un estado general

desmejorado, con pelo hirsuto. A la autopsia, se comprobó: gran congestión gastro-intestinal, así como de casi todos los parénquimas, hígado, riñón, bazo. Líquido pericárdico. Intestinos vacíos. Vejiga llena. Los frotis de hígado y bazo, confirmaron al microscopio la presencia de abundantes formas de levaduras. Las siembras de sangre de corazón en medio Raulin, también confirmaron la presencia de levaduras.

2ª inoculación.

Se inocula nuevamente, un conejo de 340 gramos con dos c.c. de cultivo en caldo Saboureaud de 11 días, por vía intravenosa.

A los 3 días, aumentó de peso en 40 grms., presentando en la parte interna de las piernas, pequeñas zonas de descamación, con alopecia. A los 15 días, gran aumento de la zona de descamación, particularmente en la pata izquierda, formación costrosa del tamaño de una moneda de 2 cts., con pérdida de piel.

Al mes las lesiones descamativas de ambas patas se han transformado en verdaderas costras, extendiéndose la dermatitis en casi todo el cuerpo. A los dos meses se recupera, recobrando pelo lustroso y estado general bueno aparentemente. A los 4 meses, en avanzado estado de caquexia, muere. A la autopsia, se observa gran vasodilatación y congestión del hígado, riñón, bazo. Los frotis de estos órganos, principalmente del hígado, son positivos de acuerdo al material inoculado. Las siembras de sangre de corazón en caldo glucosado, permite observar a las 24 hs. a temperatura de 25°C, levaduras (brotes y pseudo-micelios). Hacemos notar, que los repiques en caldo simple y gelosa simple, siempre resultaron negativos, en esta experiencia como en la anterior, no así en medios como gelosa y caldo Saboureaud, medio Raulin y caldo glucosado.

3ª inoculación.

Con cultivo en caldo Saboureaud de 7 días, se inocula con 2 c.c. por vía intravenosa, un conejo de 360 gramos.

A los tres días, disminuyó de peso en 40 grms., presentando en la parte interna de ambas piernas, la piel intensamente congestionada, con placas descamativas circunscriptas, del tamaño de monedas de 1 y 2 cts., repitiéndose en el pliegue de la ingle y parte interna de los antebrazos. A los 8 días, hay aumento de peso en 40 grms. del peso original, las zonas congestivas desaparecieron, generalizándose en cambio la dermatitis muy particularmente en la región dorsal y parte interna de los miembros anteriores y posteriores.

Al mes el estado general ha decaído, presentando el pelo seco, separado en mechones y con generalización de la dermatitis anteriormente descrita, y alopecia en la parte interna de las piernas. A un mes y diez días, el estado general es malo, desnutrido, pelo picado, hirsuto. Lesiones de la piel generalizadas, que se mantienen, habiéndose producido grietas de la misma, en el pliegue de la babilla del lado interno de ambas piernas. Al mes y medio, muere este conejo, observándose, parénquimas congestionados, vasodilatación intensa, principalmente de los vasos mesentéricos. Líquido abdominal y pericárdico, los frotis de estos líquidos, revelan formas de levaduras, formas alargadas, y pseudo-micelios. Las siembras de sangre de corazón en medio Raulin, son positivas. En los frotis de los órganos pueden verse las formas corrientes de la levadura, y en algún caso brotando en forma de tubo, como se ve en la foto N° 3, que aunque pertenece a un frotis de cultivo, puede verse esta tendencia a dar a veces pseudo-micelios.

CONSIDERACIONES

La exposición que antecede pone de manifiesto, que la cepa de levadura en estudio, pertenece al género *Cándida albicans* (*Monilia*) y que tiene una probada acción patógena para el lechón de pocos días de edad y para el conejo.

Las lesiones cutáneas, gastrointestinales y viscerales encontradas en los lechones alimentados a base de leche sintética han sido reproducidas en conejos criados y mantenidos en inmejorables condiciones nutritivas e higiénicas. Es indudable que al considerar estos hechos, surge inmediatamente la cuestión, relacionada con el origen de la infección micótica y además su vinculación con posibles factores coadyuvantes de la misma.

Atendiendo brevemente este planteamiento, diremos que podrían considerarse, en relación con el primer punto: el nacimiento y estada de los lechones hasta los diez días y la permanencia en el lugar de la experiencia. En relación con el segundo punto, podrían tomarse en cuenta, el medio ambiental, la ración y el agregado del antibiótico.

Primer punto.

En la experiencia o ensayo de leche sintética en la cría de lechones, utilizamos dos animales nacidos de una camada de catorce en un criadero de la zona que circunda la ciudad de Santa Lucía. El sistema de crianza puede considerarse malo, pues la madre con tan numerosa descendencia estaba defectuosamente

alimentada y además en condiciones higiénicas deficientes. El piso de la piara era de tierra muchas veces humedecida por las aguas o por fecas y orinas, donde deambulaban los cerditos, adoleciendo además de protección adecuada. Casi podría establecerse este medio como un lugar ideal para el desarrollo de infecciones. A los diez días del nacimiento, habían muerto cinco animales, es decir quedaban nueve, algunos de los cuales se veían ya en estado algo precario. Nosotros retiramos dos en buen estado de salud. Con respecto al ambiente en que los colocamos en la experiencia, creemos que aparentemente por lo menos llenaba las exigencias requeridas. Estaban en jaula con piso de alambre y por debajo una bandeja para recibir la orina y materiales fecales. Los bebederos usados se cambiaban y desinfectaban cada vez. La temperatura se mantuvo siempre alrededor de treinta grados centígrados, con la lámpara de rayos infrarrojos, en un ambiente aereado pero sin corrientes.

Segundo punto.

Como decimos anteriormente el medio ambiental era propicio para un buen desarrollo, siempre que como esperábamos la ración fuera asimilada sin contratiempos. La leche sintética hecha para este ensayo fué considerada y estudiada con la finalidad de equilibrar lo más posible los distintos componentes de la leche natural de cerda y creemos haberlo logrado, no entrando en detalle en esta nota porque nos evadiríamos del tema. Debemos decir sin embargo que todos los alimentos con que integramos la ración eran esmeradamente controlados bajo el punto de vista higiénico y por lo tanto no sospechamos que puedan haber sido fuente o vehículo de la levadura. Desde luego que ninguno de ellos fué motivo de control a este respecto y además en relación con este punto, queremos expresar que mientras duró la experiencia no pensamos en ningún momento en la presencia de la infección micótica y que esta fué un hallazgo de la autopsia. Con respecto al antibiótico incorporado a la leche sintética, debemos expresar que conociendo el medio infectado en que habían nacido y vivido los lechones y atribuyendo la muerte de cinco animales posiblemente a bacterias y siendo que los antibióticos se usan in extenso en animales de otras especies en su primer período de crecimiento cuando lo hacen en un medio infectado, nos pareció prudente su empleo creyendo que evitaríamos infecciones a bacterias o en caso de existir, podrían ser controladas por su intermedio. Utilizamos un antibiótico de amplio espectro.

Hablando Langeron (1) de la etiología de las levurosis se refiere a los antibióticos que, empleados en ciertos tratamientos, repercuten en la flora intestinal, aumentando las levaduras. Existen también publicaciones referentes al estallido de verdaderas infecciones a levaduras en casos de insistencia en el tratamiento con la base de antibióticos.

En consecuencia existiría la posibilidad de que la infección micótica desarrollada en los lechones en experiencia haya sido originariamente adquirida en el lugar del nacimiento y que por virulencia propia de la cepa o por la influencia de factores coadyuvantes como los descriptos, tomó una evolución que condujo a la muerte de los animales.

Creemos que pueda ser muy importante el despiste temprano de la enfermedad y en ese sentido llamamos la atención, en los lechones en crecimiento, puesto que así podría irse directamente a una terapéutica adecuada. En Brasil se describe una enfermedad de los lechones, causada por *Monilias*, con predominancia de estomatitis, pero en relación directa con nuestra experiencia no hemos encontrado bibliografía.

RESUMEN Y CONCLUSIONES

1º) Al realizar una experiencia de crianza de dos lechones a base de leche sintética con antibióticos, se constatan desarreglos gastro-intestinales y de la piel que terminan con la muerte de los animales.

2º) Se aísla de los órganos de los lechones muertos una levadura, cuyo estudio morfológico cultural y patógeno nos induce a clasificarla como *Monilia-Cándida albicans*.

3º) Se reproduce en el conejo las lesiones cutáneas, gastro-intestinales y viscerales encontradas en el cerdo.

4º) Al considerar las circunstancias que rodean el lugar de procedencia de los lechones y los demás elementos que componen la experiencia y que han sido reflejados en esta nota, pensamos que la infección a *Monilia* tiene su origen posiblemente en el criadero esencialmente anti-higiénico.

SUMMARY

1) At the termination of the experimental breeding of two suckling pigs on synthetic milk together with antibiotics, disorders of the gastro-intestinal tract and the skin were observed, ending with the death of the animals.

2) A yeast was isolated from the organs of the dead pigs. Microscopy, culture and pathogenicity lead us to classify it as *Candida Albicans* Monilia.

3) The cutaneous, gastro-intestinal and visceral lesions found in the pig are reproduced in the rabbit.

4) After considering the place of origin of the animals, and the remaining circumstances of this experiment as described in this paper, we believe the Monilia infection to have originated in the definitely unhygienic pig-sty.

RESUME

1º) A la fin d'une expérience au cours de laquelle on alimentait deux cochons de lait avec du lait synthétique et des antibiotiques, on constate des dérangements gastro-intestinaux et de la peau se terminant par la mort des animaux.

2º) Des organes des animaux morts, on isole une levure que l'étude morphologique et pathogénique nous permet de classer comme Monilia - *Candida albicans*.

3º) On reproduit chez le lapin les lésions cutanées gastro intestinales et viscérales constatées chez le porc.

4º) La considération des circonstances entourant le lieu d'origine des cochons de lait, ainsi que les autres éléments composant l'expérience, et dont il a été tenu compte dans cette étude nous permet de penser que l'infection de Monilia a probablement son origine dans les conditions essentiellement antihygiéniques de la porcherie.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- 1) LANGERON, M. — *Précis de Micologie*. Año 1945. Pág. 475 y sig.
- 2) LANGERON, M. — Técnica de Piettre y de Souza. *Précis de Micologie*. Año 1945. Pág. 460.
- 3) LANGERON, M. — Técnica de P. Guerra. *Précis de Micologie*. Año 1945. Pág. 480.
- 4) LANGERON, M. y VANBREUSEGHEN. — *Précis de Micologie*. Año 1952. Pág. 613.
- 5) ATHANASSOF NICOLAU. — *Manual Do Criador de Suínos*. Año 1956. Pág. 345.

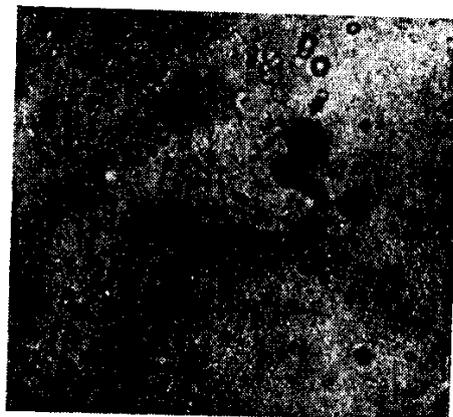


Foto N° 1. Levadura en brotación.

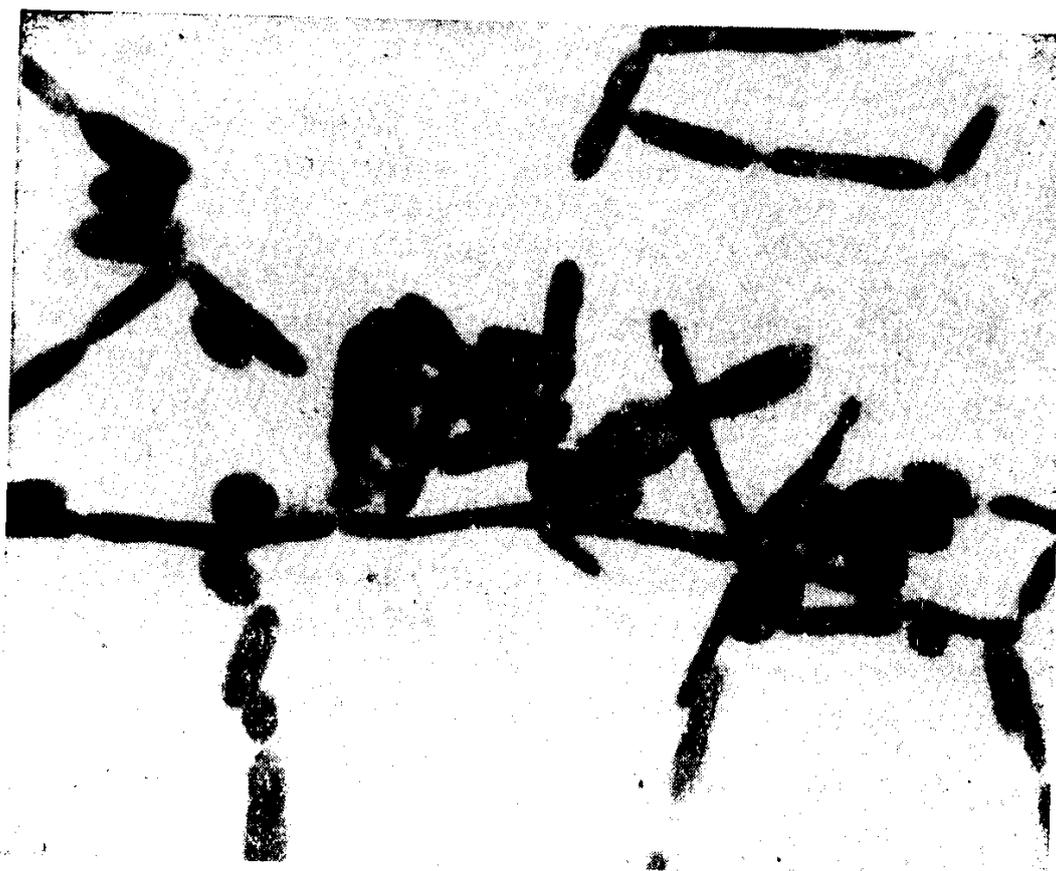


Foto N° 2. Se observan largos filamentos.

Foto Nº 3. Levadura brotando en forma de tubo, con tendencia a dar pseudo-micelios, como indica la flecha.



SEUDOTUBERCULOSIS

a

Pasteurela Seudotuberculosis

Por el Dr. Luis Echenique y Bach. N. Sosa de Caruso

(Trabajo que aparece en las págs. 55-66
del presente volumen)

SUMMARY

1) From liver abscesses in mice, a strain of *Pasteurella pseudotuberculosis* was isolated which, inoculated subcutaneously, caused a high percentage of deaths.

2) This strain possesses the general morphological and biological characteristics of the bacillus of Malassez and Vignal, but produces gas from the fermentation of certain sugars, such as glucose, maltose, ramnose, arabinose, manitol and xylose.

3) The lesions produced in the organs of mice and guinea-pigs and rabbits are of a pseudotuberculous type, forming tubercles which become caseous.

RESUME

1°) On a isolé dans des abcès du foie de la souris une espèce de *Pasteurella pseudo tuberculosis*, dont l'inoculation à la souris par voie sous-cutanée provoque un pourcentage élevé de morts.

2°) Cette espèce coïncide, en général avec les caractères morphologiques et biochimiques propres au bacille de Malassez et Vignal, mais en fermentant certains sucres tels que le glucose, la maltose, la ramnose, l'arabinose, le manitol et la xylose, elle produit des gaz.

3°) Les lésions provoquées dans les organes des souris, des cobayes et des lapins sont de caractère pseudo-tuberculeux, avec production de tubercules caséifiants.