

Pero en ninguna parte he visto mencionada la vaginitis provocada por el *saccharomyces albicans*.

En vista de esto, he molestado a ustedes con esta pequeña comunicación, haciendo resaltar el magnífico y rápido resultado obtenido con el tratamiento local por la glicerina boratada concentrada, cuando habían fracasado todos los antisépticos habitualmente usados.



## ¿Puede Considerarse la Leche un Alimento de Composición Constante?

Por el Dr. J. F. Rulfo.<sup>1</sup>

Es costumbre frecuentísima encontrar en los establos circunvecinos a la capital y otras poblaciones, así como también en las haciendas y ranchos, vacas separadas de cuya producción láctea se alimentan niños o adultos, porque, según el común decir, es mejor alimentarse con leche producida por una hembra lactante que tomarla del producto integral del establo. Como tal proceder no es propio porque la producción individual tiene a veces variaciones importantes, nos ha parecido útil insistir sobre el tema, recordando inicialmente la frase de Duclaux, que dice: "no hay leche, hay leches". El Congreso Internacional de Lechería, celebrado en Budapest el año de 1909, definió que la leche sana debería de considerarse como el producto integral del ordeño completo y continuado de las hembras mamíferas sanas, bien alimentadas y limpias, sometidas a un régimen apropiado y no cansadas. Esta definición enumera algunas de las causas por las cuales puede alterarse la composición de la leche, transformándose a veces totalmente y, otras, modificando sus componentes de manera tal que influya sobre sus caracteres organolépticos, fisicoquímicos o de composición centesimal. El público, en general, no advierte las alteraciones de la leche sino cuando son en su máximo grado; ignora las variaciones de la producción, porque recibe una mezcla del producto de todas las vacas de un establo, mixtura en la que se balancean o se encubren las características individuales de la secreción.

Abordar el importante problema de por qué la leche puede variar su composición o constitución, es emprender un estudio complejo

<sup>1</sup> Leído en la sesión del 25 de julio de 1934.

de Fisiología Animal, en el que concurren factores del funcionamiento individual estrechamente ligados que determinan su tipo fisiológico, en relación con el íntimo mecanismo que condiciona el carácter peculiar del trabajo parcial orgánico; y el sistema glandular endócrino con los compuestos alimenticios que al través de la actividad vital se transforman en un producto de secreción, que en el caso que nos ocupa se constituye como carácter exclusivo de su especialización zootécnica.

La producción de la leche por cuanto a su composición centesimal se refiere, es un atributo de la glándula y no del individuo. Es bastante ilustrativo expresarse diciendo que si se injertara la glándula mamaria de una vaca en una yegua, ésta produciría leche de vaca. Exagerada la expresión anterior, la pondremos en su debido punto, haciendo notar que las diferentes razas y variedades de vacas que se explotan en México, producen una leche diferente en su composición centesimal, como puede verse en la tabla siguiente:

VARIETADES	%	%	%	%	%	Relación	%	Cenizas
	Lactosa	Grasa	Proteína	Caseína	Albúmina	Casef. Albú.	Caseína de	
Holstein-Friesian	4.69	3.26	2.84	2.20	0.64	1:3.4	77.5	0.64
Ayrshire	4.84	3.76	2.07	2.46	0.61	1:4.0	80.1	0.69
Shorthorn	4.80	4.28	3.43	2.79	0.64	1:4.5	81.3	0.73
Guernsey	4.80	5.38	3.56	2.91	0.65	1:4.5	81.7	0.75
Jersey	4.85	5.78	3.63	3.03	0.65	1:4.7	82.3	0.75

Por lo que se ve, las Jerseys y las Guernseys dan la leche más rica y las Ayrshires y Holsteins la más pobre. El tamaño de los glóbulos de grasa, es también relativo a la variedad de que se trate, pues los de la leche de vaca Jersey alcanzan un volumen de 25 M<sup>3</sup>, los de la Holstein de 9 M<sup>3</sup> y de 7 M<sup>3</sup> los de las Ayrshire. Heineman asegura, por los datos tomados de sus muy numerosas observaciones, que las variaciones de composición de la leche son mayores en tanto que la leche es más rica, tal como sucede en la de la Jersey.

De un día a otro varía la composición de la leche producida por la misma vaca; así lo ha comprobado Anderson en 2,000 casos, comprendiendo cada uno siete días de observación. Los resultados obtenidos arrojan condensados las cifras siguientes:

El 30% de las vacas variaron la composición de su leche, de or-

deño a ordeño, en 1%; el 50%, de 1.1 a 2.0%, 14% de las vacas dieron una variación de 2.0 a 3.0% y el resto de ellas, el 6%, tuvieron variaciones mayores. Es tal la fluctuación de la composición de la leche producida por las vacas de un establo, que White y Judkins aconsejan que se mezcle bien la producción total, para no incurrir en infracciones de los códigos sanitarios vigentes; pues si se reparte la producción en continentes por separado, en algunos se encontrará un por ciento de grasa o de extracto seco, fuera de la ley.

Cuando la producción individual es normal y se hace la ordeña a tiempos regulares, no se encuentran variaciones considerables; pero si ésta se practica con irregularidad, corresponde la leche más rica en grasa y extracto seco al período más corto, aunque la cantidad de secreción sea menor.

Si se analiza la leche que va extrayéndose en el mismo ordeño, se pueden encontrar diferencias notables de composición. La primera leche es tan pobre en grasa que solamente alcanza la cifra de 0.75%; la recolectada en el tiempo medio asciende a 2.60%; y la última, a 5.35%; pero la extraída en las últimas mulsiones alcanza a 9.80%. El por ciento de albúmina y caseína también varía, aunque poco, siendo más rica en cuanto se eleva el por ciento de grasa.

Pasando por alto las modificaciones que sufre la secreción durante el período de calostros, puede afirmarse que la composición centesimal de la leche varía durante el período de secreción normal, que en la vaca lechera es de 8 meses o más. Considerando uno a uno los componentes principales de la leche, se observa el pormenor siguiente:

**Proteína total.**—Varía alcanzando su máximo después de la producción del calostro, disminuye progresivamente hasta las 4 ó 6 semanas posteriores, y se mantiene fijo dentro de sus límites normales, para ascender muy poco a poco hasta el 8º mes, y aumentar rápidamente si es que se aproxima el fin del período de lactación. En la época del calostro se produce una cantidad anormalmente elevada de albúmina, razón por la cual, la cantidad de nitrogenados aumenta considerablemente. Tomando por 100 el índice de producción en las cuatro primeras semanas después del parto, resultarán las cifras siguientes representativas de las variaciones de la producción: 100, 94, 94, 96, 100, 100, 102, 102, 110, 118, 125 y 133 durante todo un período de secreción.

**Caseína.**—El contenido de caseína varía en forma similar al total de proteína, pero dando las cifras representativas como sigue: 100, 88, 93, 100, 100, 102, 107, 114, 119, 126, 136, 138 durante el mismo período de lactación.

**Lactosa.**—Todos los autores están de acuerdo en que el azúcar de leche varía poco o nada durante el tiempo que dura la lactación, salvo sus variaciones iniciales en que el calostro va convirtiéndose en leche y una declinación marcada en los últimos días del período de secreción.

**Principales constituyentes de las cenizas. Potasio.**—Se encuentra en pequeñas proporciones en el calostro, llega a su máximo a los dos meses y declina rápidamente en los dos últimos de la producción.

**Calcio.**—En proporción muy alta en el calostro, más que en la leche normal; a medida que se va estableciendo la secreción, desciende a un límite en el que se mantiene hasta que se aproxima el fin de la lactación, en que aumenta paralelamente a la caseína.

**Sodio.**—Debe considerarse como muy variable; pero, en tesis general, se acepta que partiendo de un límite, aumenta hasta la mitad del período de producción, para declinar hasta el final.

**Fósforo.**—En el análisis de las cenizas puras se encuentra un aumento progresivo hasta las tres primeras semanas, para permanecer fijo hasta el fin.

**Alimentación en general.**—Contrariamente a lo que supone el vulgo, la alimentación que reciben las vacas lactantes no hace variar considerablemente la composición centesimal de la leche producida, excepto cuando se compone de un solo forraje cuya naturaleza determine profundas modalidades metabólicas. En ese caso, la leche puede tener modificaciones de estabilidad coloidal en el complejo caseína-fosfato de calcio, que origina a su vez la imposibilidad para cuajarse o la dureza de la leche bajo la acción de la renina. También puede alterarse ligeramente la acidez actual, pero más particularmente la residual, que influye manifiestamente en el proceso de digestión de esta leche en el estómago del hombre.

La sobrealimentación del ganado no mejora en nada la secreción láctea, pues solamente hace que la hembra suba de peso si las canti-

dades de alimento son compatibles con el poder de digestibilidad del individuo. Recuérdese que la calidad glandular es la que determina las características raciales de composición centesimal de la leche. La grasa no puede pasar, por lo tanto, de cierto límite propio para cada especie y variedad de individuos.

La insuficiencia alimenticia tampoco hace variar en mucho la composición centesimal de la secreción, aun llevada hasta el máximo grado; lo que sí puede variar es la cantidad de leche, pero no su calidad. Hay que tener presente que si la insuficiencia alimenticia es llevada a su máximo por un largo período de tiempo, el animal baja de peso y puede enfermarse fácilmente. Los componentes minerales de la leche, así como su contenido en proteicos, no tienen bajas notables; pues cuando faltan en la alimentación, los primeros son suplidos por la desmineralización de los huesos, y los segundos, por un transporte de estos materiales a la glándula que rinde la secreción. Si llega el momento en que este aporte de materiales hacia la glándula es incompatible, la secreción se suspende.

**La ración alimenticia.**—Al ganado lactante debe ministrársele una ración proporcional a su gasto orgánico y al gasto particular que la glándula tiene que hacer al producir la secreción con las características peculiares de su composición centesimal. Un régimen alimenticio suficiente y balanceado, trasciende más que a procurar que la leche adquiera determinadas cifras de composición, tiende a la conservación del individuo y a sostener el máximo de secreción en un período más largo.

**Vegetales tóxicos.**—La composición botánica de los forrajes, heno y demás componentes de la ración alimenticia, puede ocasionar que la leche contenga productos tóxicos. Tal sucede si ésta lleva plantas criptógamas de la familia de los equiseptum y otros helechos; algunas gramíneas tóxicas como la cizaña; de las colchicáceas, el colchico de otoño y el yaro; de las compuestas, el cardo; varias de las euforbiáceas; de las umbelíferas, la cicuta; de las ranunculáceas, el acónito; de las solanáceas, el estramonio, y de las urticáceas, la ortiga, que son las más frecuentes en nuestras praderas.

Al desecarse la hierba en el otoño, según las observaciones de Collignon, se carga de un glucósido que se elimina por la leche y que puede ocasionar trastornos gastro-intestinales. Las hojas de remola-

cha, nabos y alcachofa, según Baucher y Müller, pueden volver débilmente tóxica la leche, porque la glándula elimina ciertos compuestos básicos orgánicos que aquéllas contienen.

Los residuos de destilerías que con frecuencia forman parte de la ración alimenticia de los animales lactantes, alteran la constitución físico-química de la leche. En Europa y los EE. UU., todos los Congresos de Lechería han declarado terminantemente que no debe considerarse sana la leche que proviene de vacas alimentadas con estos residuos. El doctor Toussaint testifica que en Argenteuil ha aumentado la mortalidad infantil desde que se alimenta a los ganados con residuos de destilerías. Los doctores Marfan y Rouvier aseguran que en la Alta Baviera, del 45% que alcanza la mortalidad infantil, debe separarse una buena proporción que corresponde a los niños que fallecen por consumir la leche de vacas alimentadas con los residuos de las cervecerías de la región.

Los códigos sanitarios de Suecia y Dinamarca obligan a racionar los ganados lecheros solamente con determinadas cantidades de pastas de almendras, cocos, semillas de algodón, cañamones, cacahuates, aceitunas, etc., etc., debido a que más allá de cierto límite, estas pastas alteran la composición física o química de la leche, o bien son causa de que éstas contenga en cantidades variables, los productos tóxicos empleados en la extracción del aceite, como son el sulfuro de carbono, el sulfato de barita, etc., que son eliminados por la glándula mamaria.

**Celo.**—Durante el oestro la leche sufre, en ocasiones, notables variantes de composición centesimal, según las observaciones de los doctores Frei, Mezger y Kleinhof. Por ejemplo puede tomarse el siguiente: Una vaca en el proestrum producía 9,600 klgs. de leche con 4% de grasa, un peso específico de 1.0320; al iniciarse el oestrum dió 8,500 klgs. de leche con 1.79% de grasa y un P. E. de 1.0327. Veinticuatro horas después, produjo 3 klgs. de leche con 0.98% de grasa y un P. E. de 1.0336, pero por la tarde ya dió 14 klgs. de leche con 4.68% de grasa y un P. E. de 1.0298. Al día siguiente, la producción fué de 6 klgs. de leche con 5.4% de grasa y un P. E. de 1.0264; después, la secreción tomó sus proporciones normales. Sin embargo, estas variaciones son más intensas en los animales menos domesticados; en los de marcada especialización zootécnica, la leche sufre modificaciones poco marcadas.

**Destete.**—Pueden encontrarse variaciones de consideración cuando se retira la cría de su madre evitando que vaya a mamar la ubre. Un ejemplo es el siguiente: 24 horas después de haber retirado el becerro, la producción de la leche disminuyó de 8 litros. a 3 con un 0.72% de grasa y P. E. de 1.0381; 48 horas después se presentó una reacción de producción que alcanzó a 7.500 kgs. de leche con 5.60% de grasa y un P. E. de 1.0331. Sin embargo, no es de tomarse mucho en cuenta esta variación en nuestras explotaciones modernas.

**Vitamines.**—El interesante problema que ocupa esta materia abarca un extenso campo que toma sus orígenes en la Agricultura Científica, pasando con gran relieve a la Fisiología Animal, para terminar con singular importancia en un capítulo de Higiene Humana. Firmemente establecido se encuentra el concepto de que los animales superiores son incapaces de por sí de elaborar los productos vitamínicos, pues éstos los toman del Reino Vegetal, si son herbívoros o del Reino Animal si son carnívoros o de ambos reinos si son omnívoros como lo es el hombre. La Agricultura dice que es necesario, para que se verifiquen normalmente los fenómenos de actividad metabólica en los vegetales, la presencia de auximonas equivalentes a los productos vitamínicos de los animales, pero los animales herbívoros se ven obligados a recibir por el vector vegetal el producto vitamín que necesitan; luego la vaca recibe los productos vitamínicos juntamente con la materia vegetal que ingiere. La leche contiene casi todos los vitamínicos conocidos en mayor o menor proporción, pero ésta depende de la propiedad vitamínica del forraje que toma.

Por lo general, la ración alimenticia de la vaca lactante lleva los vitamínicos necesarios para que la leche los contenga; pero si se tienen en cuenta los modernos métodos de alimentación que utilizan con frecuencia los residuos industriales carentes de vitamínicos, y, por otra parte, los actuales métodos de recolección y conservación de los heno que bajan en mucho sus cualidades naturales, puede encontrarse el caso de que una leche de composición centesimal aceptable, no contenga los vitamínicos normales o en la proporción adecuada.

Por lo que a nuestro medio puede referirse, no está por demás recordar que los heno cosechados en praderas situadas a una altura de 900 a 1,400 metros sobre el nivel del mar son los muy ricos en vitamín D; contrariamente sucede si los heno se cosechan en alturas mayores; hechos ampliamente confirmados por las numerosas expe-

riencias de Schuenert, Windaus y Steenbock. La Mesa Central se encuentra a una altura de 1,400 metros, y la Ciudad de México a 2,285 metros. ¿Los forrajes de esta porción del territorio serán realmente pobres en vitamín D y la leche que consume nuestra población será igualmente pobre en este vitamín? Además, Windaus asegura que por un exceso de radiación disminuye el poder vitamín A y D en los henos de alfalfa, y Steenbock ha podido observar que cuando se hace la cosecha de plantas forrajeras siguiendo la costumbre de abandonarlas en el campo para que se sequen, la radiación por una parte y los enfriamientos producidos por la helada de la mañana, hacen que bajen en mucho las propiedades vitamínicas de estos henos. Los forrajes ensilados son muy pobres en vitaminas E.

En conclusión, debe vigilarse el poder vitamínico de los henos y forrajes, puesto que ellos son los únicos capaces de aportar este material a la secreción láctea.

Si de un día a otro se quitan las propiedades vitamínicas de la ración alimenticia de una vaca en lactación, la presencia de estos compuestos no desaparece inmediatamente de la leche; sino que, poco a poco, van desapareciendo en un corto lapso de tiempo. Si hubieren llegado a desaparecer por completo en la leche por desnaturalización de la ración alimenticia, y nuevamente se instituye un régimen con propiedades vitamínicas, inmediatamente se encontrarán en la leche.

**Enfermedades.**—Ha sido nuestro propósito exponer las variaciones de composición de la leche siempre que no vayan poco más allá de los límites fisiológicos, por esto es que solamente mencionaremos que cualquiera alteración de la salud de la hembra lactante repercute invariable y notoriamente en su secreción láctea. Una elevación térmica de  $\frac{1}{2}$  grado centígrado es suficiente para que la leche se encuentre alterada, sea en cantidad o calidad. No es de llamar la atención tal sensibilidad de la glándula mamaria, si se tiene en cuenta su activo y exquisito metabolismo.

Por último, es asunto bien comprobado que la naturaleza del alimento ministrado a las vacas de establo, hace que la flora microbiana de la leche tenga ciertas particularidades que pueden considerarse como aumento o disminución de una variedad de gérmenes o la presencia de nuevas especies.

**Conclusión.**—La leche de vaca, estudiada como producto indivi-

dual, presenta variaciones importantes en su composición centesimal que deben considerarse como normales.

---

### BIBLIOGRAFIA

- I. Sir F. Smith.—Manual of Veterinary Physiology. Alex Eger, Chicago, 1921.
- II. Heineman.—Milk. Saunders, Co., 1921.
- III. Dr. W. Fleishmann.—Tratado de Lechería. Gil. Barcelona, 1934.
- IV. Santos Arán.—Ganado Vacuno. Madrid, 1918.
- V. E. M. Washburn.—Productive Dairying. Lippincott's. 1925.
- VI. Farrerás y Sanz Egaña.—La Inspección Veterinaria en los Mataderos, Mercados y Vaquerías. Barcelona, 1925.
- VII. Henry and Morrison.—Feeds and Feeding. Madison, Wis., 1923.
- VIII. Thom and Hunter.—Hygienic Fundamentals of Food Handling. Williams and Wilkins. Baltimore, 1924.
- IX. Schneider.—Microbiology of Foods. Blakistone Co. Phila., 1920.
- X. Cox.—Analysis of Foods. Blakistone, Co. Phila., 1926.
- XI. Mac Collum and Simmons.—The Newer Knowledge of Nutrition. Mac Millan. New York, 1925.
- XII. Dr. W. Frei y Dr. E. Metzger.—La Periodicidad Sexual en la Vagina de la Vaca. Revista de Higiene y Sanidad Pecuarias. Abril, 1927.
- XIII. B. W. Hammer.—Dairy Bacteriology. J. W. L. E. Y. & Sons. New York, 1928.

## Dos Casos de Leiastenia

Por el Dr. Mario Quiñones<sup>1</sup>

No es raro que acudan a las consultas de gastroenterología personas a las que, después de infecciones graves o enfermedades prolongadas consunsivas, les ha aparecido, o les ha quedado, un remanente de sintomatología digestiva suficientemente molesta, para que vengan tomando, durante largo tiempo, el té que ha mejorado, en condiciones

<sup>1</sup> Leído en la sesión del 25 de julio de 1934.