

Cantidad de gèrmenes en las leches producidas por glàndulas sanas

Por E. Messner

Sobre la química, física, citología y bacteriología de la leche de vaca se ha trabajado enormemente. Podría creerse luego que sea tarea fácil la de reconocer si la leche de una glándula está normal o no. No obstante, la realidad es bien distinta. No solamente tal investigación exige un trabajo todavía bastante engorroso, sino una vez obtenidos los resultados, cantidad de células, tanto por ciento de cloruros, reacción, etc., el operador titubea, cuales de los valores, sensiblemente distintos, señalados en las diversas obras como normales, deben sentarse como base de su dictamen.

Antes de discutir la causa de esta situación conviene aclarar los conceptos promedio y valor límite. Supongamos que, estudiando v. g. el contenido en cloruros, nos resulten 90 mg. Cl por 100 cm.³ a base del análisis de mil muestras, procedentes de ubres seguramente sanas. Este número para los fines del diagnóstico carece de mayor interés, puesto que una leche con 70 mg. y otra con 100 mg. igualmente ostentan valores normales. Los valores que deciden el fallo sano o enfermo son los números límites. Los valores fuera de los límites son incompatibles con la salud completa de la ubre. Algunos valores límites dependen de la etapa del período de lactación. Existen valores límites mínimos y máximos del pH, existen solamente valores límites máximos para células y microbios y solamente mínimos para grasa, lactosa y caseína. El instrumento que permite dictar sobre el estado de salud de una glándula es el conjunto de los valores límites más importantes.

La primera y principal causa de la situación señalada la constituyen los criterios no suficientemente rigurosos, empleados por los primeros investigadores al aceptar una glándula como sana. A falta de síntomas en la exploración clínica y a ausencia de alteraciones orgánológicas de la leche el cuarterón se consideraba como sano. Muchas de las secreciones que sirvieron para fijar promedios y valores límites, sometidas a un examen minucioso, hubieran resultado estar enfermas.

o por lo menos taradas por los residuos de una afección. Así no es de extrañar que v. g. algunos millones de células por cm.³ se admitían como normal.

Segundo, es menester ponderar la situación especial de algunos valores "normales" de la leche, especialmente del contenido celular y microbiano. Cuando un valor, bajo la influencia de diversos trastornos de la salud, es susceptible de variaciones en ambos sentidos, es decir, cuando las enfermedades según su naturaleza, pueden causar ya aumento, ya disminución, por ej. de los glóbulos blancos de la sangre, entonces podremos averiguar el valor normal por la formación del promedio de un buen número de observaciones hechas en individuos sanos. En este caso el error de diagnosticar unos cuantos sujetos como sanos sin que lo sean en el sentido riguroso de la palabra, más o menos se compensará, puesto que entre ellos habrá unos que por causa de su enfermedad presenten valores subnormales y otros que debido a otra enfermedad o simplemente como consecuencia de otra fase de la misma afección arrojen valores aumentados. Este es el caso del pH lácteo. En los procesos agudos la concentración de los iones de hidroxonio suele ser menor de $30 \cdot 10^7$, en los estados crónicos superior a dicho valor. Respecto a la concentración de los iones de hidrógeno el promedio de los valores sanos es un número de utilidad, en cuanto que refuerza la solidez de la zona de normalidad, comprendida entre los valores límites inferior y superior. Tratándose de la cantidad de células, el cuadro es distinto. Hasta la fecha no se conoce ningún trastorno de la función mamaria que provoque una disminución de la cantidad de células, al parecer todos los disturbios actúan en el mismo sentido contrario. Existe solamente un valor límite superior. De modo que cada afección no diagnosticada aumenta a la vez el promedio y el valor límite. Este error, por ser sistemático, no se compensa por un gran número de muestras analizadas, ya que todos los valores patológicos influyen en el mismo sentido. En consecuencia es imposible resolver por un número grande de observaciones lo que se consigue saber únicamente por el cómputo de las pocas secreciones que entre el material investigado quedan libres de cualquier duda respecto a su salud. La investigación de miles de leches, al contrario, fácilmente trae la rutina y forzosamente la ejecución de una parte del trabajo por un personal científicamente inferior con lo que aumenta el peligro de que al material supuesto procedente de glándulas sanas ingrese un número considerable de casos situados al margen o fuera de la zona normal.

Una tercera fuente de error es el desprecio de las etapas de un período de lactación. El carácter calostrual de los primeros días insensiblemente desaparece. Hacia el fin de un período de lactación, a me-

nudo las propiedades de la leche cambian nuevamente. Para obtener la precisión máxima no debería hablarse de valores límites de la leche, sino de valores límites de las primeras semanas y en los siguientes meses de lactación. Influye mucho sobre los valores de las células y de los cloruros, si un autor excluye solamente los primeros días de lactación o toda la quincena. Tampoco existe uniformidad en cuanto al final de un período de lactación en el cual la individualidad de la vaca es un factor decisivo.

Finalmente, sobre todo en las publicaciones antiguas, no se atribuye la importancia debida a las diferencias existentes entre las diversas porciones de una misma ordeñada. Es frecuente que la primera fracción de la ordeñada contiene v. g. 300 mil células por cm.³ y la última un millón.

Por esta descripción sucinta de la situación queda pues demostrada la necesidad de una revisión total de los números característicos de la leche "normal". Hace ya varios años que estamos empeñados en esta labor y empezamos la publicación de nuestros resultados con la presente nota sobre la cantidad de microbios a encontrar en la profundidad de las ubres sanas.

Existe una serie de trabajos sobre la llamada flora normal. Hay también indicaciones cuantitativas. En cuanto a la bibliografía más importante, véase E. Messner: "El examen de la leche", Montevideo, 1934, pág. 12. Los autores, en general, condensan sus resultados en un promedio, pero no dan el valor límite. No encontré ningún autor que haya puntualizado desde qué cantidad de gérmenes, aunque no sean patógenos, un cuarterón debe de ser considerado como enfermo o por lo menos situado en el umbral de la enfermedad. Ni siquiera la obra tan meritoria de Steck sobre la infección latente es concisa respecto a este número.

La técnica de los exámenes está detalladamente descripta en nuestro libro ya citado (pág. 24 y siguientes), a veces hemos ensayado pequeñas modificaciones y hemos agregado otras pruebas. Prescindimos de la enumeración de las variantes y de los procedimientos accesorios, limitándonos a los resultados obtenidos por nuestro sistema analítico básico. Para evitar repeticiones y descripciones largas, damos el material en forma de un tabla.

La primera columna contiene el número bajo el cual la vaca figura en los protocolos, además un número en cifras árabes, la edad de la vaca en años, luego en cifras romanas el número de pariciones y un tercer número en cifras árabes, los meses de lactación. Cuando se trata de una lactación de pocos días, este último número está seguido de la palabra días.

La segunda columna señala el cuarterón; ad = anterior derecho.

pd == posterior derecho, pi == posterior izquierdo, ai == anterior izquierdo. Anterior se entiende en el sentido de cranial, posterior en el de caudal.

La tercera columna contiene la cantidad de gérmenes por cm.³ de la leche. Todas las indicaciones, gérmenes, pH, etc. se refieren a muestras de la última porción de la ordeñada. El medio usado es agar con extracto de carne, peptona, albuminato sódico, glucosa y tornasol. La siembra se efectúa vertiendo 0'1 cm.³ de leche sobre el medio todavía líquido que ya se encuentra en las cajas de Petri. La incubación se hace en una atmósfera empobrecida en oxígeno y enriquecida en anhídrido carbónico, por lo menos durante cuatro días.

Las columnas pH y alcohol se refiere a los resultados de las pruebas de alizarol o de alcohol con azul bromotimol. n. significa normal; o. dice ausencia de coagulación. Desde la ubre 118 y adelante la prueba de alizarol y el dosado de los cloruros se hicieron en la leche descremada por centrifugación.

La quinta columna contiene la cantidad de células en millones por cm.³, contadas en una preparación según Breed, teñida con verde metilo - pironina. La sexta columna da miligramos de Cl en 100 cm.³. Desde el número 177 en adelante el dosado de los cloruros se ha hecho con un método que arroja valores mayores que el usado anteriormente.

La columna titulada "caldo", proporciona el resultado de la siembra de 0'1 cm.³ de leche en un tubo de caldo albuminato glucosa tornasol con tubito Durham. Cuando una glándula alberga estreptococos en una cantidad medianamente importante, este medio dentro de unas 12 horas presenta enrojecimiento y una precipitación abundante de albúmina. Las precipitaciones que aparecen más tarde pueden ser causadas también por estreptococos, pero más frecuentemente se deben a micrococos.

Los cultivos siempre son ratificados microscópicamente como estreptococos; en unas cuantas de las observaciones el estreptococo se identificó como agalactiae. La tabla registra también el hallazgo de estreptococos, cuando existen en cantidad muy escasa, es decir cuando alteran el caldo sólo después de 12 horas.

En el material presentado hay unas cuantas ubres que no tienen ningún cuarterón irreprochable, v. g. 94; las hemos incluido para que se destaquen mejor los valores normales.

Los cuarterones desechados por ineptos para integrar el material destinado al cálculo del valor límite llevan un signo de admiración en la última columna.

Número	Carácterón	Gérmenes por cm ³	pH	Alcohol	Células en mils. por cm ³	Mg. CF en 100 cm ³	Caldo	Observaciones
10	ad	80	<	++	0'08	—	estrept.	
	pd	330	>	o	5'28	—	!	Mastitis aguda
	pi	140	n	o	1'8	—	estrept.	
	ai	170	<	+	0'36	—	estrept.	
idem 4 días más tarde	ad	390	<	+	0'08	—		
	dd	550	>	o	2'75	—	estrept.	! Mastitis aguda.
	pi	720	n	+	0'6	—		
	ai	50	<	+	0'16	—		
9	ad	160	n	o	5'72	—	!	
	pi	170	n	o	7'24	—	!	
	ai	20	n	o	6'84	—	!	
57	ad	10	n	o	0'06	—		La vaca aborto hace 1 semana.
	pd	20	n	o	0'06	—		
	pi	130	n	o	0'24	—		
	ai	20	n	o	0'02	—		
idem 8 días más tarde	ad	160	n	o	0'08	—	!	
	pd	1.660	n	o	0'76	—	coryneb.	Los gérmenes de la placa son exclusiva- mente Corynebac.
	pi	160	<	o	0'64	—	estrept.	
	ai	510	n	o	0'52	—	estrept.	
81	ad	1.440	<	+	0'01	117	!	
idem 1 semana más tarde	ad	1.250	<	+	0'2	117	estrept.!	
	pd	50	<	o	0'2	126	estrept.!	
	pi	220	n	+	0'4	116	estrept.!	
	ai	24	<	+	0'07	126		
idem 2 semanas más tarde	ad	80	<	+	0'5	112		
	pd	230	<	+	0'1	114		
	pi	210	<	+	0'2	114		
	ai	200	<	+	0'08	112		

R E P U B L I C A O R I E N T A L D E L U R U G U A Y

Número	Cuarterón	Gérmenes por cm ³ .	pH	Alcohol	Células en mils. por cm ³ .	Mg. CF en 100 cm ³ .	Caldo	Observaciones
82	ad	550	n	o	0'3	68	estrept.!	
	pd	170	n	o	0'4	76	esterpt.!	
	pi	170	<	o	5'9	110	estrept.!	
	ai	1.130	n	o	0'3	78	estrept.!	
83	ad	o	<	++	1'7	132		Período calostr.
	pd	10	<	++	2'0	136		
	pi	90	<	++	10'0	124		
	ai	10	<	++	0'8	112		
84	ad	350	<	+	2'2	132	estrept.!	
7	pd	120	<	+	3'2	130	estrept.!	
III	pi	spread.	<	+	3'5	138	estrept.!	
6	ai	460	<	+	1'4	120	!	
85	ad	100	n	o	0'04	74	!	
10	pd	560	>	o	4'4	110	!	
VI	pi	530	>	o	1'4	98	!	
6	ai	270	n	o	'5	102	!	
87	ad	570	<	+	0'06	86	estrept.!	
7	pd	1.910	<	+	0'4	88	estrept.!	
III	pi	14.000	>	+	41'0		estrept.	Cuarterón casi
5	ai	70	n	o	0'2	86		agotado.
88	ad	160	>	o	6'5	108		Se ordeña solamen-
	pd	760	n	o	6'8	120		te una vez por día.
	pi	40	<	o	6'0	118		Fin del período ed
	ai	1.190	n	o	1'6	112	estrept.	lactación.
89	ad	130	n	o	0'3	102		Fin del período de
	pd	70	n	o	0'4	98		lactación.
	pi	860	>	o	2'4	122	estrept.!	
	ai	550	n	o	0'6	84	estrept.!	

ANALES DE LA FACULTAD VETERINARIA

Número	Cuarterón	Gérmenes por cm ³ .	pH	Alcohol	Células en m ³ ls. por cm ³ .	Mg. Cl ⁻ en 100 cm ³ .	Caldo	Observaciones
90	ad	410	>	o	2'3	90	estrept.	Hace un año aftosa seguida de mastitis.
6	pd	190	n	o	0'07	58		ad hace una semana leche con sangre.
III	pi	170	n	o	0'1	60		ai endurecimiento del pezón.
2	ai	420	n	o	8'6	92		
91	ad	410	n	o	0'5	82	estrept.	Hace 1 año mastitis.
5	pd	260	n	o	0'6	70		pi cuarterón esclerizada.
II	pi							
7	ai	830	n	o	0'3	78	estrept.!	
93	ad	540	>	o	13'6	80		Hace 1 mes, aftosa seguida de mast.
—	pd	790	<	+	2'6	92		ad hinchado.
—	pi	1.680	<	+	2'8	104		pi pez. lastimado.
7	ai	140	<	(+)	0'1	82		
idem	ad	220	n	o	1'2	97	estrept.	
7'5	pd	16.600	n	o	20'2	102	estrept.	
	pi	1.390	n	o	1'3	108	estrept.	
	ai	320	n	o	0'3	94		
94	ad	750	<	+	0'09	92		Hace 2 meses aftosa seguida de mast
—	pd	3.640	<	+	4'1	106		ai hinchado y doloroso.
—	pi	70	<	+	0'1	94		
5	ai	34.000	>	o	10'9	104	estrept.	
idem	ad	860	<	+	0'3	78	estrept.	
7'5	pd	400	n	o	0'01	80	estrept.	
	pi	680	<	+	0'05	80	estrept.	
	ai	1.110	<	+	0'7	99	estrept.	
95	ad	70	n	o	0'2	86		
—	pd	70	n	o	0'9	88		
—	pi	310	n	o	1'5	84		
3	ai	60	n	o	0'7	88		

REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY

Número	Cuarterón	Gérmenes por cm ³ .	pH	Alcohol	Células en mills. por cm ³ .	Mg. Cl ⁻ en 100 cm ³ .	Caldo	Observaciones
96	ad	2.510	>	o	0'1	64	!	
—	pd	50	n	o	0'2	69		Contiene un poco de
—	pi	349	n	o	1'0	69		sangre.
3	ai	50	>	o	0'3	69		
97	ad	70	<	o	0'5	90	estrept.!	
—	pd	450	<	o	0'3	86	estrept.!	
—	pi	770	<	o	0'4	82	estrept.!	
4	ai	860	<	o	0'3	86	estrept.!	
98	ad	60	<	+	0'1	106	estrept.!	
—	pd	750	<	+	0'1	110	estrept.!	
—	pi	539	<	+	0'3	112	estrept.!	
3	ai	280	<	+	0'08	112	estrept.!	
99	ad	15.600	>	+	0'6	106	estrept.!	Inflamado hace 3 se-
5	pd	780	>	+	0'05	78	estrept.	manas.
II	pi	70	n	o	0'02	82	!	
1	ai	10	n	o	0'03	74		
101	ad	139	<	o	0'09	56		
8	pd	150	<	o	0'08	56		
N	pi	270	<	+	0'01	56		
3	ai	220	<	+	0'04	56		
102	ad	10	n	o	0'7	56		
5	pd	50	n	o	0'6	56		
II	pi	120	n	o	0'7	56		
5	ai	120	n	o	0'6	56		
104	ad	20	<	o	0'4	110		
5	pd	510	n	+	47'4	132	estrept.!	
II	pi	550	n	+	2'1	122	estrept.!	
2	ai	spread.	<	+	1'1	110	estrept.!	

ANALES DE LA FACULTAD VETERINARIA

Número	Quarterón	Gérmenes por cm ³ .	pH	Alcohol	Células en millis. por cm ³ .	Mg. Cl ^r en 100 cm ³ .	Caldo	Observaciones
107	ad	1.140	<	+	8'7	96	estrept.!	
5	pd	360	n	o	4'7	109	estrept.!	
II	pi	550	<	+	2'8	94	estrept.!	
8	ai	10	<	o	0'2	87		
108	ad	30	n	o	0'05	78		
8	pd	60	<	+	0.09	73		
8	pi	70	<	+	0'1	68		
8	ai	150	n	o	0'05	76	estrept.!	
109	ad	120	n	o	0'2	70	estrept.!	
11	pd	100	n	o	0'05	71	estrept.!	
VII	pi	20	n	o	0'2	70	estrept.	
3	ai	o	n	o	0'09	70	estrept.	
110	ad	60	>	o	0'05	83		
7	pd	140	n	o	0'2	74		
III	pi	150	n	o	0'2	78		
2	ai	120	n	o	0'03	82		
111	ad	470	<	o	0'6	64	estrept.!	
35	pd	100	<	o	0'2	66		
I	pi	490	<	o	0'2	68	estrept.!	
	ai	170	<	o	0'1	68		
112								!
4	pd	390	<	+	0'2	66	estrept.!	
I	pi	100	<	+	0'2	72	estrept.!	
20 días	ai	530	<	+	0'06	70	estrept.!	
113	ad	400	<	+	0'9	74		!
8	pd	110	<	+	0'4	72		
8	pi	500	<	+	0'1	65	estrept.!	
4	ai	50	<	+	0'5	70		

REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY

Número	Cuarterón	Germines por cm ³ .	pH	Alcohol	Células en millis. por cm ³ .	Mg. Cl ⁻ en 100 cm ³ .	Caldo	Observaciones
114	ad	50	n	o	1'0	71	estrept.!	
7	pd	230	n	o	0'5	62		
III	pi	280	n	o	1'3	66	estrept.!	
5	ai	140	n	o	0'7	60		
115	ad	3.060	n	o	0'09	69	estrept.!	
5	pd	50	n	o	0'1	63	estrept.!	
II	pi	240	n	o	0'1	74	estrept.!	
5	ai	370	n	o	0'1	71	estrept.!	
116	ad	390	n	o	0'2	48	estrept.!	
7	pd	580	n	o	0'2	48	estrept.!	
II	pi	270	n	o	0'5	52	estrept.	
7	ai	90	n	o	0'8	54		
117	ad	120	<	+	0'09	66	estrept.!	
4	pd	30	<	+	0'09	66		
I	pi	1.040	<	+	0'09	61	estrept.!	
1	ai	20	<	+	0'04	64		
118	ad	640	n	o	0'05	70	estrept.!	
35	pd	50	n	o	0'1	70		
I	pi	60	n	o	0'05	68		
6	ai	20	n	o	0'04	70		
119	ad	90	n	+	0'09	60		En el mes siguiente al último examen mastitis florida.
3	pd	1.160	n	+	0'1	60	estrept.	
I	pi	150	n	+	0'04	60	estrept.	
14 días	ai	740	n	+	0'05	62	estrept.	
idem 21 días	ad	20	<	+	0'05	62		!
	pd	10	<	+	0'08	63		
	ai	740	<	+	0'1	66		
idem 3 meses	ad	270	<	+	0'05	72	estrept.	
	pd	60	<	+	0'3	72		
	pi	40	<	+	0'03	72	estrept.	
	ai	490	<	+	0'09	71	estrept.	

ANALES DE LA FACULTAD VETERINARIA

Número	Cuarterón	Gérmenes por cm ³ .	pH	Alcohol	Células en mills. por cm ³ .	Mg. Cl. en 100 cm ³ .	Caldo	Observaciones
120	ad	40	<	o	0'05	70		
3	pd	160	<	o	0'03	72		
I	pi	5.260	<	o	0'02	74	estrept.!	
1	ai	460	<	o	0'06	72		
122	ad	100	<	+	0'2	62		
3	pd	40	<	+	0'1	60		
I	pi	50	<	+	0'1	56		
14 días	ai	70	<	+	0'2	60		
123	ad	110	<	o	0'05	58		
4	pd	405	<	+	0'02	52	estrept.!	
I	pi	1.495	<	+	1'2	58	estrept.!	
1	ai	415	<	+	1'8	76	estrept.!	
124	ad	70	<	+	0'2	81		
4	pd	460	<	+	0'3	78	estrept.!	
I	pi	50	<	+	0'05	76		
3	ai	40	<	+	0'02	76		
125	ad	50	<	o	0'7	84		
4	pd	30	<	o	0'2	72		
I	pi	40	<	o	0'2	70		
1	ai	50	<	o	3'5	86		!
126	ad	90	<	+	1'3	67	estrept.!	
5'5	pd	10	<	o	0'2	61		
II	pi	50	<	o	0'4	60		
1'5	ai	40	<	o	0'7	63		
127	ad	4.310	<	+	0'1	87	estrept.!	
5	pd	2.250	<	+	0'02	86	estrept.!	
II	pi	640	<	+	0'02	86		
3	ai	350	<	+	0'02	86		

R E P U B L I C A O R I E N T A L D E L U R U G U A Y

Número	Cuarterón	Gérmenes por cm ³ .	pH	Alcohol	Células en mills. por cm ³ .	Mg. Cl ^r en 100 cm ³ .	Caldo	Observaciones
128	ad	610	n	o	0'03	75		
6	pd	110	n	o	0'02	74		
II	pi	30	n	o	0'007	74		
1'5	ai	30	n	o	0'007	71		
130	ad	200	<	+	0'02	80		
6	pd	210	<	+	0'02	77		
III	pi	840	<	+	0'9	87		!
4	ai	100	<	+	0'03	80		
131	ad	10	n	o	0'4	87		
5	pd	20	n	o	0'3	87		
II	pi	960	n	o	1'6	92		!
6	ai	390	n	o	1'0	92		!
132	ad	70	n	o	0'2	88		
8	pd	480	n	o	0'4	84		
N	pi	200	n	o	0'3	88		
2	ai	130	n	o	0'4	96		
133	ad	100	<	+	0'4	87		
8	pd	230	<	+	0'04	88	estrept.!	
N	pi	110	<	+	0'4	87	estrept.!	
3	ai	50	<	+	0'3	89		
134	ad	150	<	+	0'2	101		
8	pd	250	<	+	0'08	107		
V	pi	330	<	+	0'1	93		
4	ai	110	<	+	0'09	98		
135	ad	380	<	+	0'06	93	estrept.!	
7	pd	70	<	+	0'06	92		
N	pi	30	<	+	0'02	93		
1	ai	110	<	+	0'03	93	estrept.	

ANALES DE LA FACULTAD VETERINARIA

Número	Cuarterón	Gérmenes por cm ³ .	pH	Alcohol	Células en mills. por cm ³ .	Mg. Cl ^r en 100 cm ³ .	Caldo	Observaciones
136	ad	120	n	o	0'04	71		
8	pd	40	n	o	0'008	75		
8	pi	10	n	o	0'02	73		
3	ai	130	n	o	0'1	79		
137	ad	10	<	+	0'1	107		
3'5	pd	180	<	+	0'2	110	estrept.!	
I	pi	140	<	+	0'9	107		!
10	ai	620	<	+	2'3	119		
138	ad	30	n	o	0'05	80		
6	pd	90	n	o	0'08	75		
	pi	100	n	o	0'05	80		
1'5	ai	10	n	o	0'06	72		
140	ad	330	n	o	2'0	96	estrept.!	
8	pd	910	<	+	0'1	72	estrept.!	
V	pi	220	n	o	0'03	76		
1	ai	330	n	o	0'09	87		
142	ad	60	n	+	0'1	124		
6	pd	25	n	+	0'09	121		
III	pi	90	n	+	0'2	122		
	ai	35	n	+	3'5	131		
144	ad	30	n	o	0'04	106		
6	pd	35	n	o	0'02	100		
III	pi	20	n	o	0'1	105		
2	ai	360	n	+	2'0	117	estrept.!	
145	ad	185	n	o	0'02	86		
6	pd	75	n	o	0'2	99		
II	pi	180	n	o	0'08	81		
2	ai	55	n	o	0'06	90		

REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY

Número	Cuarterón	Cópias por cm ²	pH	Alcohol	Células en mils. por cm ²	Mg. CF en 100 cm ³	Caldo	Observaciones
146	ad	80	n	+	0'09	72	estrept.!	
7	pd	100	n	+	0'02	71		
III	pi	50	n	+	0'2	77		
4	ai	250	n	+	0'05	75		
147	ad	260	n	o	0'06	66		
7	pd	320	n	+	3'3	101	estrept.!	
III	pi	390	n	+	0'3	87	estrept.!	
2	ai	470	n	+	0'9	88		
148	od	2.930	n	+	3'3	96	estrept.!	
7	pd	60	>	+-	0'02	78		
IV	pi	20	n	+	0'08	80		
1 mes	ai	9.910	n	+	0'5	79	estrept.!	
149	ad	80	<	+	1'7	184		
5	pd	340	<	+	0'7	173		
II	pi	240	<	+	0'7	161		
4 días	ai	40	<	+	6'7	194		
152	ad	60	n	+	0'02	67		
7	pd	30	n	+	0'04	65		
III	pi	70	n	+	0'01	67		
1	ai	6.710	n	+	0'1	68	estrept.!	
153	ad	270	n	o	0'1	66		
9	pd	210	n	o	0'2	70		
V	pi	310	n	o	0'08	69		
14 días	ai	230	n	o	0'2	64		
154	ad	120	n	o	0'05	85		
9	pd	40	n	o	0'05	83		
V	pi	30	n	o	0'02	83		
1	ai	340	n	+-	0'2	92'5		

ANALES DE LA FACULTAD VETERINARIA

Número	Cuarterón	Gérmenes por cm ³ .	pH	Alcohol	Células en millis. por cm ³ .	Mg. Cl en 100 cm ³ .	Caldo	Observaciones
155	ad	330	<	+	0'3	102		
9	pd	spread.	<	o	0'4	104		
V	pi	1.930	<	+	13'5	152		!
4 días	ai	240	<	+	1'8	136		!
156	ad	380	n	o	0'08	80		
10	pd	660	n	+	0'1	79	estrept. !	
VI	pi	410	n	o	0'07	78		
1	ai	130	n	+	0'04	78		
157	ad	330	n	o	0'05	79		
6	pd	470	n	+	0'03	86		
III	pi	410	n	o	0'02	87		
1'5	ai	480	n	+—	0'05	85		
158	ad	2.190	>	o	0'2	123	estrept. !	
5	pd	330	>	o	0'1	125		
II	pi	500	>	o	0'1	122		
3 semanas	ai	339	>	+	0'02	116		
159	ad	60	n	o	0'02	80		
3'5	pd	200	n	o	0'03	80		
I	pi	670	n	o	0'02	77		
2	ai	3.360	n	o	0'06	85	estrept. !	
160	ad	50	n	+	0'1	78		
4	pd	220	n	+	0'07	77		
I	pi	60	n	+	0'09	77		
3	ai	120	n	+	0'1	77		
161	ad	230	n	o	0'03	99		
8	pd	50	n	o	0'01	93		
2	pi	70	n	o	0'01	93		
	ai	120	n	o	0'03	95		

REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY

Número	Cuarterón	Gérmenes por cm ³ .	H	Alcohol	Células en mills. por cm ³ .	Mg. Cl' en 100 cm ³ .	Caldo	Observaciones
162	ad	250	n	o	0'1	90		
6	pd	120	n	o	0'02	88	estrept.!	
III	pi	30	n	o	0'01	87		
3	ai	spread.	n	o	0'01	90		
163	ad	960	n	+	0'06	76	estrept.!	
5	pd	1.550	n	+	0'06	74	estrept.!	
II	pi	1.790	n	+	0'2	76	estrept.!	
2	ai	280	n	+	0'06	76		
164	ad	13.680	n	+	0'09	103	estrept.!	
6	pd	13.160	n	+	0'02	96	estrept.!	
III	pi	4.920	n	+	0'02	96	estrept.!	
3	ai	280	n	+	0'02	96	estrept.!	
165	ad	810	n	o	0'1	70		
3	pd	600	n	+—	0'1	70		
I	pi	230	n	o	0'1	69		
3	ai	220	n	o	0'2	69		
166	ad	20	n	o	0'5	80		
4'5	pd	70	n	o	0'04	75		
II	pi	80	n	o	0'03	79		
3	ai	60	n	o	0'3	75		
167	ad	50	n	o	0'05	88		
6'5	pd	210	n	+	0'02	87		
8	pi	50	n	o	0'02	87		
3	ai	20	n	o	0'03	87		
168	ad	21.100	n	o	32'3	140	estrept.!	Este cuarto da muy
9	pd	220	n	o	0'02	102		poca leche.
V	pi	640	n	o	0'09	93	estrept.!	
3	ai	1.090	n	+	0'02	95	estrept.!	

ANALES DE LA FACULTAD VETERINARIA

Número	Cuarterón	Gérmenes por cm ³ .	pH	Alcohol	Células en mills. por cm ³ .	Mg. Cl ⁻ en 100 cm ³ .	Caldo	Observaciones
169	ad	880	n	o	0'04	75	estrept. !	
6	pd	520	n	o	0'05	82	estrept. !	
III	pi	810	n	o	0'02	83	estrept. !	
2'5	ai	790	n	o	0'02	78	estrept. !	
170	ad	1.200	n	o	1'2	90		!
7	pd	1.850	n	o	0'4	87		!
N	pi	2.450	n	o	0'5	90		!
4	ai	1.170	>	o	9'7	122	estrept. !	
171	ad	500	n	o	0'04	85		
5	pd	120	n	o	0'04	84	estrept. !	
II	pi							
3	ai	230	n	o	0'01	85		
172	ad	2.110	>	o	3'6	137	estrept. !	
7	pd	150	>	o	8'4	133	estrept. !	
III	pi	220	>	o	8'0	135	estrept. !	
1	ai	560	>	o	2'2	132	estrept. !	
173	ad	940	<	+	0'9	126	estrept. !	
9	pd	2.670	<	+	0'4	128	estrept. !	
N	pi	3.150	<	+	2'2	129	estrept. !	
4	ai	1.840	<	+	0'4	130	estrept. !	
174	ad	370	<	+	3'2	125	estrept. !	
9	pd	260	<	+	0'08	122	estrept. !	
V	pi	240	<	+	0'06	121	estrept. !	
4'5	ai	740	<	+	0'4	127	estrept. !	
175	ad	50	n	o	0'04	93		!
8	pd	22.120	n	o	2'8	101	estrept. !	
N	pi	26.894	n	o	5'0	102	estrept. !	
4	ai	55.100	n	o	3'0	107	estrept. !	

REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY

Número	Cuarterón	Gérmenes por cm ³ .	pH	Alcohol	Células en mills. por cm ³ .	Mg. Cl en 100 cm ³ .	Caldo	Observaciones
176	ad	220	n	o	0.4	91	!	
9	pd	210	n	o	0.1	93	!	
V	pi	6.070	>	o	16.0	111	estrept.!	
4	ai	560	>	o	1.0	93	estrept.!	
177	ad	40	>	o	0.1	115	!	
11	pd	450	<	o	0.2	115	!	
VI	pi	1.229	n	o	0.5	115		
3	ai	1.110	>	o	0.4	112		
178	ad	1.100	>	o	4.3	131	estrept.	
9	pd	150	>	o	0.6	116		
V	pi	720	>	o	1.3	127		
3	ai	460	>	o	4.6	136	estrept.	
179	ad	60	n	o	0.3	120		
6	pd	130	n	o	0.04	117		
III	pi	90	n	o	0.04	117		
3	ai	120	n	c	0.2	114		
180	ad	630	n	o	0.3	97	!	Sangre en el sedi-
5	pd	540	n	o	0.05	92	estrept.	mento.
II	pi	130	n	o	0.2	95	!	Sangre en el sedi-
4	ai	110	n	o	0.4	102		mento.
181	ad	70	n	o	0.2	124		
3.5	pd	40	n	o	0.1	110		
I	pi	60	n	o	0.05	112		
4	ai	114	n	o	0.2	110	estrept.!	
182	ad	630	n	o	0.3	110	estrept.!	En el sedimento
9	pd	100	<	+	190.0	170	!	predominan enor-
VI	pi	430	n	o	0.2	103	estrept.!	mamente los neu-
1	ai	1.700	n	o	0.1	97	estrept.!	trófilos.

Número	Charterón	Gémenes por cm ³	pH	Alcohol	Células en mills. por cm ³	M ^g . C ^g en 100 cm ³	Caldo	Observación
183	ad	270	n	o	0'04	121		
6	pd	140	n	o	0'3	121		
III	pi	200	n	o	0'2	124		
4	ai	300	n	o	0'02	121		
184	ad	790	n	+	1'1	167		!
10	pd	760	n	o	1'0	149		!
VI	pi	560	<	+	0'3	156	estrept.	!
4	ai	2.720	<	+	0'2	160		!
185	ad	200	n	o	0'01	110	estrept.	}
8	pd	10	n	o	0'03	113		
V	pi	10	n	o	0'02	113		
3	ai	60	n	o	0'2	113		
La misma	ad	40	n	o	0'02	110		}
semána des-	pd	10	n	o	0'02	113		
pués.	pi	20	n	o	0'02	113		
	ai	70	n	o	0'3	113		
186	ad	80	>	o	0'008	113	estrept.	
5	pd	60	>	o	0'08	110		
III	pi	110	>	o	0'4	138		!
2	ai	110	>	o	0'2	120		!
Una semana	ad	10	>	o	0'06	113		}
después.	pd	60	>	o	0'08	113		
	pi	80	>	o	1'2	134		
	ai	30	>	o	0'2	120		
187	ad	550	n	o	0'2	163'1	estrept.	!
9	pd	520	n	o	0'2	163'1		
6	pi	1.430	n	o	0'5	163'1		!
5	ai	160	n	o	0'05	159'6		

REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY

Número	Cuarterón	Gérmenes por cm ³ .	pH	Alcohol	Células en mills. por cm ³ .	Mg. Cr en 100 cm ³ .	Caldo	Observaciones.
188	ad	1.950	>	o	1'4	152'5		!
8	pd	240	n	o	0'1	124'1		
V	pi	90	n	o	0'3	125'9		
5	ai	1.420	>	o	2'3	159'6		!
189	ad	60	>	o	0'5	117'9		
8	pd	390	>	o	0'5	130'3		
V	pi	60	>	o	0'2	118'8		
4'5	ai	210	>	o	0'5	130'3		
190	ad	220	n	o	0.08	116'1		
8	pd	20	n	o	0'07	116'1		
V	pi	50	n	o	3'6	138'3	estrept. !	
4'5	ai	90	n	o	0'1	117'9		
191	ad	120	n	o	0'06	134'7		
7	pd	10	n	o	0'04	136'5		
Ñ	pi	50	n	o	0'1	138'3		
5	ai	80	n	o	0'2	142'0		
192	ad	90	n	o	0'2	97'5		
7	pd	20	n	o	0'1	98'4		
Ñ	pi	430	n	o	3'2	120'5	estrept. !	
5	ai	180	n	o	0'2	91'3		
193	ad	660	<	o	0'2	121'5	estrept. !	
6	pd	480	<	o	0'5	126'7	estrept. !	
III	pi	40	<	o	1'1	125'0		
4'5	ai	140	<	o	0'8	124'1		
194	ad	670	i	o	0'4	133'9	estrept. !	
7	pd	170	n	o	0'07	129'4	estrept.	
Ñ	pi	330	n	o	0'05	125'9	estrept.	
4	ai	540	>	o	3'6	145'4	estrept. !	

Número	Cuarterón	Gérmenes por cm ³ .	pH	Alcohol	Células en mills. por cm ³ .	Mg. Cl' en 100 cm ³ .	Caldo	Observación
195	ad	150	n	o	0'1	111'7		
3'5	pd	140	n	o	0'1	108'1		
I	pi	110	n	o	0'14	114'3		
9	ai	60	n	o	0'2	125'8		
196	ad	59.998	>	o	4'0	120'5	estrept.!	
9	pd	1.260	n	o	0'0	112'7	estrept.!	
V	pi	620	n	o	0'2	109'0	estrept.!	
4	ai	1.180	n	o	0'1	105'4	estrept.!	
197	ad	60	n	o	0'07	120'5		
4	pd	120	n	o	0'05	122'3		
I	pi	50	n	o	0'03	117'8		
6	ai	10	o	0'03	124'1			
198	ad	640	>	o	2'6	112'6		!
5	pd	80	>	o	0'08	106'3		
II	pi	100	>	o	0'1	104'6		
5	ai	70	>	o	0'08	105'5		
199	ad	110	n	+	0'08	113'5		
8	pd	170	n	+	0'04	117'9		
8	pi	120	n	+	0'006	113'5		
1'7	ai	190	>	+	1'3	138'3		!
200	ad	100	n	+	0'1	141'8	estrept.!	
5	pd	10	n	+	0'09	139'2		
II	pi	560	n	+	0'06	141'0	estrept.!	
1'5	ai	1.540	>	+	0'7	149'8	estrept.!	
201	ad	250	<	+	0'09	94'9		
7'5	pd	10	<	+	0'08	92'2		
8	pi	30	<	+	0'04	91'5		
3	ai	30	n	o	0'05	99'3		

REPÚBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY

Número	Caracterón	Ciérmenes por cm ³	pH	Alcohol	Células en mills. por cm ³	Mg. CF en 100 cm ³	Caldo	Observaciones
202	ad	40	n	o	0'05	95'7		
7	pd	20	n	+	0'02	104'6		
III	pi	40	n	+	0'02	93'1		
2	ai	40	n	+	0'006	93'1		
203	ad	10	n	o	0'008	107'3		
7	pd	30	n	o	0'05	106'4		
III	pi	10	n	+	0'10	107'3		
1'5	ai	10	n	o	0'10	109'0		
204	ad	20	<	o	0'10	88'7		
6	pd	10	<	o	0'02	83'3		
III	pi	20	<	o	0'04	82'4		
1	ai	10	<	o	0'05	87'8		
205	ad	50	<	+	0'06	148'0		!
6'5	pd	410	<	+	1'2	151'6		
III	pi	440	<	+	0'1	148'9		
5	ai	80	<	+	0'04	148'9		
206	ad	410	<	o	3'1	149'8		!
8	pd	40	n	o	0'8	127'7		
8	pi	220	>	+	4'6	158'7		!
4	ai	90	n	+	0'2	128'5		
207	ad	520	<	+	0'04	106'4		
6	pd	170	<	+	0'04	106'4		
III	pi	470	<	+	0'04	110'8	estreñt.!	
5	ai	330	<	+	0'01	107'3		
208	ad	20	<	o	0'07	110'8		
7'5	pd	70	<	+	0'2	110'8		
8	pi	290	<	o	0'2	111'7		
5	ai	110	<	+	0'05	111'7		

ANALISIS DE LA FACULTAD VETERINARIA

Número	Cuarterón	Cósmenes por cm ³	pH	Alcohol	Células en mils. por cm ³	Mg. CV en 100 cm ³	Caldo	Observaciones
209	ad	120	n	+	0'1	94'6		
7	pd	70	n	+	0'09	98'4		
III	pi	120	n	o	0'07	96'6		
2	ai	30	n	+	0'04	98'4		
210	ad	20	<	o	0'2	117'9		
6'5	pd	0	<	+	0'2	116'1		
III	pi	100	<	+	0'4	112'6		
2	ai	40	n	+	0'5	133'0		
211	ad	280	n	+	0'04	139'7		! Sangre.
9	pd	560	n	+	0'02	139'7		
V	pi	210	<	+	0'03	125'9		
8	ai	430	<	+	0'09	129'0		! Sangre.
212	ad	140	<	+	0'06	95'7		
6	pd	680	<	+	0'05	81'5		
III	pi	80	<	+	0'3	91'5		
4	ai	50	<	+	0'08	88'7		
213	ad	50	n	+	2'4	150'7		
7	pd	60	<	+	1'1	141'8		
Ñ	pi	410	<	+	0'06	128'5	estrept.	
5	ai	150	n	+	2'8	151'6		
214	ad	710	n	o	0'1	139'3	estrept.	
7	pd	160	n	+	0'03	129'4		
Ñ	pi	50	n	o	0'07	133'0		
6	ai	50	n	o	0'04	132'1		
215	ad	140	<	+	0'1	105'5	estrept. } !	
7	pd	680	<	o	0'02	103'7		
III	pi	20	<	+	0'01	108'2		
1	ai	20	<	o	0'03	104'6		

R E P U B L I C A O R I E N T A L D E L U R U G U A Y

Número	Cuarterón	Gérmenes por cm ³ .	pH	Alcohol	Células en mills. por cm ³ .	Mg. Cl en 100 cm ³ .	Caldo	Observaciones
2 meses más tarde	ad	70	<	<	0'05	102'8		
	pd	80	<	o	0'2	105'5		
	pi	50	<	o	0'4	106'4		
	ai	20	<	+	0'02	104'6		
216	ad	420	n	+	0'6	146'3		
8	pd	1.640	n	+	1'0	153'4	estrept.!	
Ñ	pi	270	n	+	0'4	148'9		
I	ai	360	n	+	0'3	117'2		
2 meses más tarde	ad	200	n	+	0'3	159'6		
	pd	510	n	+	1'0	162'2	estrept.!	
	pi	70	n	+	0'3	160'5		
	ai	50	n	+	0'4	159'6		
217	ad	10	n	+	0'05	115'2		
75	pd	20	n	+	0'06	115'2		
Ñ	pi	290	n	+	0'05	114'4		
2	ai	70	n	+	0'03	117'0		
218	ad	160	n	+	0'05	109'9		
6	pd	460	n	+	0'2	105'5		
III	pi	3.010	n	+	0'3	105'5		
3	ai	340	n	+	0'7	109'9		
219	ad	110	<	o	0'05	120'6		
8	pd	200	<	o	0'09	109'9		
Ñ	pi	230	<	+	0'09	112'6		
2	ai	250	<	+	0'07	116'1		
220	ad	60	n	+	0'01	116'1		
6	pd	320	n	+	0'01	116'1	estrept.!	
III	pi	120	n	+	0'04	115'2		
3	ai	180	n	o	0'03	116'1		

Número	Cuarterón	Gémenes por cm ³ .	pH	Alcohol	Células en millis. por cm ³ .	Mg. CF por 100 cm ³ .	Caldo	Observaciones
221	ad	1.360	n	o	0'3	135'6	estrept !	
7	pd	1.540	n	o	0'3	132'1	estrept !	
Ñ	pi	140	n	o	0'3	134'7		
5	ai	70	n	o	0'2	139'2		
222	ad	40	n	o	0'006	117'0		
6	pd	60	n	o	0'006	110'8		
III	pi	0	n	o	0'01	114'4		
6	ai	40	n	o	0'006	118'8		
223	ad	180	n	o	0'2	128'5		
9	pd	630	n	o	0'2	125'9		
V	pi	660	n	o	0'1	125'0		
6	ai	110	n	o	0'1	117'0		
224	ad	370	n	+	0'05	118'8		
8	pd	840	n	+	0'3	119'7	estrept !	
5	pi	5.160	n	o	0'1	123'2	estrept !	
20 días	ai	1.820	n	+	0'1	125'9	estrept !	
225	ad	2.110	n	+	0'05	117'0		
6	pd	380	n	+	0'05	118'8	estrept. !	
III	pi	1.300	n	+	2'7	126'8	estrept. !	
4	ai	70	n	+	0'2	123'2		
226	ad	130	n	+	0'03	116'1	estrept.	
6	pd	30	n	+	0'02	114'4		
III	pi	110	n	+	0'07	115'2		
4	ai	260	n	+	0'07	114'4		
227	ad	2.180	<	+	0'5	154'3		
10	pd	1.250	<	+	2'8	155'1	estrept. !	
VI	pi	1.590	<	o	2'9	162'2	estrept. !	
8	ai	3.720	+	o	1'1	156'9	estrept. !	

R E P U B L I C A O R I E N T A L D E L U R U G U A Y

Número	Cuarterón	Gérmenes por cm ³ .	pH	Alcohol	Células en mills. por cm ³	Mg. CT en 100 cm ³ .	Caldo	Observaciones*
228	ad	930	n	+	3.8	133.0		!
10	pd	190	<	+	1.5	103.2		
VI	pi	840	<	o	0.07	99.3		
7	ai	520	<	+	0.5	106.4		
229	ad	260	<	+	0.1	103.7		
10	pd	260	<	+	0.05	107.3		
VI	pi	20	<	+	0.06	105.5		
9	ai	80	<	+	0.1	107.3		
230	ad	90	<	+	0.2	121.5		!
12	pd	30	<	o	0.04	123.2		!
VIII	pi	1.280	<	+	0.4	121.1		
8	ai	20	<	o	0.1	122.3		
231	ad	550	<	o	0.1	119.7	estrept.	
9	pd	20	<	o	0.09	116.1		
V	pi	610	<	o	0.2	117.9		
8	ai	100	<	o	0.4	119.7	estrept.	
232	ad	260	<	+	3.8	176.4	} estrept. }	! }
8	pd	620	<	+	0.05	164.0		
IV	pi	420	<	+	0.1	161.3		
7	ai	450	<	+	2.9	174.6		
232	ad	30	n	o	0.03	138.3		
7	pd	40	n	o	0.04	136.5		
IV	pi	230	n	o	0.04	133.0		!
4	ai	420	n	o	0.02	134.7	estrept.	
234	ad	1.270	n	o	2.9	144.5	} estrept. }	! }
7	pd	3.180	n	o	1.3	136.5		
III	pi	340	n	o	0.05	130.3		
6	ai	270	n	o	0.08	127.7		

Número	Cuarterón	Gémenes por cm ³ .	pH	Alcohol	Células en mills. por cm ³ .	Mg. Cr en 100 cm ³ .	Caldo	Observaciones
235	ad	190	n +	0'7	127'7			
8	pd	240	n +	0'1	114'4			
IV	pi	410	n +	0'6	114'4			
3	ai	1.810	n +	1'5	172'9			!
236	ad	320	n +	0'1				¿Streptococcuslacticus?
9	pd	210	n +	0'09				
IV	pi	270	n +	0'1				
6	ai	160	n +	0'06				
237	ad	130	n o	0'5	103'7			
9	pd	20	n o	0'4	101'9			
V	pi	190	n o	4'1	126'8		estrept.!	
6	ai	290	n o	1'4	111'7			
238	ad	0	n +	0'02	116'1			
8	pd	10	n +	0'01	117'0			
IV	pi	30	n +	0'02	122'3			
4	ai	70	n +	0'01	120'6			
239	ad	1.940	n o	0'03	137'4			
9	pd	50	n o	0'04	136'5			
V	pi	680	n o	0'3	134'7			
5	ai	30	n o	0'05	134'7			
240	ad	1.790	n +	0'4	141'8			
7	pd	1.230	n +	0'3	144'5			!
IV	pi	2.000	n +	0'2	138'4			¿estrept.!
1	pi	2.000	n +	0'2	138'4			¿estrept.!
241	ai	1.100	n +	0'2	136'3			!
6	ad	200	n +	0'05	135'6		estrept.!	
III	pd	990	n +	0'08	133'0		estrept.!	
3	pi	820	n +	0'04	135'6			!

Número	Cuarterón	Gérmenes por cm. ³	pH	Alcohol	Células en mills. por cm. ³	Mg. CF en 100 cm. ³	Caldo	Observaciones
242	ai	200	n	+	0'1	137'4	estrept !	
4	ad	910	n	o	0'4	147'2	estrept. !	
11	pd	60	n	o	0'05	148'9	estrept. !	
2	pi	200	n	o	0'2	141'8	estrept. !	
	ai	210	n	o	0'005	133'3		!

El estudio de nuestras observaciones resumidas en la tabla precedente permite las comprobaciones siguientes:

1) El promedio aritmético de la cantidad total de gérmenes por centímetro cúbico en muestras del fin de la ordeñada, obtenido de 376 cuarterones, considerados sanos, es 141.

2) De los 376 cuarterones 3 resultan prácticamente estériles, puesto que la placa no dió colonia ninguna. Se entiende que esto no prueba una esterilidad absoluta; en cultivos repetidos y con siembras de mayor volumen, probablemente hubieran salido algunas colonias. Estos cuarterones estériles son los únicos que podrían enseñarnos las propiedades de las leches segregadas por ubres no empeñadas en la defensa contra los microbios. Los demás cuarterones representan glándulas que, aunque invadidas por microorganismos han sabido dominarlos. Son glándulas igualmente sanas.

3) En nuestra publicación ya citada hemos fijado como valor límite unos 300 gérmenes por cm.³ en la última porción de la ordeñada. Huelga decir que la fijación de números en esta materia se justifica solamente cuando se acompaña de criterios amplios. De acuerdo con el principio siempre sostenido de que una sola anomalía no permite más que sospechar, pero que no prueba una afección, quiere decir función trastornada, el hallazgo de v. g. 600 gérmenes por cm.³ como único dato anormal, no significa mucho, sobre todo cuando en cultivos repetidos no es constante. En tal caso podría hablarse solo de microbismo. El mismo hallazgo, acompañado por gérmenes patógenos, especialmente estreptococos, sería al contrario, señal de la afección de la ubre, no en el sentido práctico de la clínica, pero sí en la teoría rigurosa.

La comprobación, sobre todo la repetida, de valores microbianos superiores a 300 cm.³ en la última porción de la ordeñada, indica una

anomalía. Hemos propuesto para ella el nombre de microbismo, cuando no está acompañada de síntomas de mastitis. El microbismo puede ser residuo de una afección o ser la enfermedad latente que accidentalmente se despertará por la intervención de causas accesorias. Prácticamente, el cuarterón con microbismo está en el umbral de la enfermedad.

4) De los 376 cuarterones, llamados sanos, 50 tienen un valor microbiano superior a 300 gérmenes por cm^3 . Sin embargo, la mayor parte de los cincuenta "highcounters" tienen una explicación, dichas glándulas son vecinas de cuarterones netamente anormales. A pesar de que un cuarto representa una unidad estructural y funcional del todo separada de los tres restantes y de que luego un proceso morboso puede establecerse con una limitación absoluta al cuarterón, es evidente que los microbios al eliminarse con la leche temprano o tarde terminarán por invadir las demás glándulas. Sirvan para ilustrar lo dicho dos ejemplos de nuestro material: El caso 205 tiene el cuarterón ni con 440 gérmenes; su vecino pd tiene 410 gérmenes y 1'2 millones de células. pd sin duda está afectado y lo probable es que pi está en el camino de caer también o se había enfermado antes que pd, enseñando todavía las reminiscencias en forma de un microbismo apenas apreciable. El caso 228: los cuartos pi con 840 y ai con 520 gérmenes están acompañados por ad, francamente enfermo con 930 gérmenes, 3'8 millones de células y 133 mg. de Cl. De los cincuenta cuarterones highcounters solamente nueve no están en las condiciones descritas. Relacionando estos casos con el número total de cuartos examinados, tenemos sobre 376 glándulas solamente 9 con un valor microbiano superior a 300, sin causa manifiesta. Resultado que puede expresarse también así: en el 97'6 % de los casos el límite adoptado está de acuerdo con los demás datos sobre el cuarterón.

Al analizar críticamente la situación, la utilidad del límite microbiano queda aún más patente. Es probable que, por lo menos una parte de los nueve highcounters inexplicables en un nuevo examen hubieran revelado alguna otra anomalía. Otra parte, al repetir la siembra, tal vez hubiera dado un número inferior. Cuando las vacas sometidas a la investigación no son propiedad del laboratorio, nunca se tiene la seguridad de que el ordeño anterior fuese completo, circunstancia de importancia desde que se sabe que un ordeño incompleto aumenta el número de gérmenes. Además, la recolección de las muestras en un ambiente a menudo poco comprensivo de las investigaciones científicas, no siempre permite descartar en absoluto una contaminación accidental. Finalmente la siembra en el laboratorio mismo puede ser tarada de errores. Por eso opinamos que el hallazgo de algunos cuarterones con un valor microbiano superior a 300 no puede desacreditar el recuento microbiano de gérmenes como componente importante del

lactiograma (cuadro láctico), ni puede ser razón para aumentar este límite, sobre todo si se tiene en cuenta que entre los cuarterones calificados como normales todavía existen unos cuantos que examinados con una técnica aún más sensible, resultarían portadores de estreptococos.

5) Existen glándulas indiscutiblemente enfermas que sin embargo contienen una cantidad de bacterias inferior al límite establecido. Esto demuestra que el límite indicado no es excesivamente bajo.

6) Creemos que de la tabla presentada se desprende la importancia del examen bacteriológico cuantitativo para la fisiología de la leche. Cuando se recogen muestras de leche para investigar propiedades de la leche normal, primero se impone el procurar la seguridad de que procedan de glándulas realmente sanas. Por los análisis químicos y citológicos solos no podemos obtener esta certeza, el examen bacteriológico cualitativo y cuantitativo es indispensable. Hablando en términos rebuscados podría sentarse la patología necesita como base los valores fisiológicos; pero el fisiólogo, para elegir las glándulas que deberán suministrar los valores normales precisa la colaboración del patólogo y especialmente del bacteriólogo.

Unicamente por la iluminación recíproca de los datos del examen físico del animal, sobre todo de la exploración de la ubre, de los valores analíticos físicos y químicos de la leche y del resultado de los exámenes cito y bacteriológico se puede saber si una glándula se encuentra en estado rigurosamente normal. Además, el examen bacteriológico tiene sobre el químico y citológico la gran ventaja de enseñarnos a menudo sobre el pasado de la ubre y de permitirnos frecuentemente pronosticar su porvenir.

En la ejecución del presente trabajo, cuyos resultados en parte fueron comunicados en una reunión de la Soc. de Biología de Montevideo, he sido secundado por la Srta. H. Ebeling y el Sr. K. Goerke, ambos empleados de la Cooper. Nac. de Productores de Leche.

(Inst. de Fisiología, Física y Química de la Facultad de Veterinaria y Laboratorio de la CONAPROLE).