

LA META DE UN PROGRAMA DE CALIDAD DE LECHE: LA ORDEÑABILIDAD

José Luís Míguez Vázquez

**SERVIZO DE CALIDADE DO LEITE.
SERAGRO, Sociedade Cooperativa Galega.**

**Francisco Sesto Pérez
José Luís Míguez Vázquez
María López Fontela
Carlos Noya Couto
Margarita Penelas López**



¿ PORQUE RAZON TARDE O
TEMPRANO APARECE ESTE
PROBLEMA ?



PROBLEMAS GRAVES Y SOSTENIDOS DE CALIDAD DE LECHE ESCONDEN TRAS DE SI :

- **Desconocimiento total del ordeño de vacas de leche.**
- **Deficiencias en la máquina de ordeño.**
- **Fallos en el manejo reproductivo** (periparto inadecuado > aumento de días abiertos > mala detección de celos > mala fertilidad > media alta de días en leche > baja producción > exceso de condición corporal > enfermedad metabólica).
- **Fallos en alimentación** (baja producción, manejo deficiente de los forrajes y del comedero, contaminación microbiológica del unifeed).
- **Problemas podales graves** (instalaciones deficientes, manejo podal inadecuado, falta de recorte funcional y pediluvios,...).
- **Política de reposición inadecuada** (no eliminación de animales crónicos y no rentables económicamente).
- **Manejo inadecuado en recría y transición.**
- **Grandes deficiencias en instalaciones, ventilación y confort.**
- **Desconocimiento** (falta de formación, información y de datos).
- **Falta de comunicación, de definición de tareas y de organización del trabajo en la explotación.**

PRINCIPALES PUNTOS DEL BUEN MANEJO

- MANTENIMIENTO DEL CONFORT
- BUENAS INSTALACIONES Y VENTILACION
- CALIDAD DE LOS FORRAJES
- MONITOREO DEL CONSUMO DE MATERIA SECA
- RELACION CONSTANTE CON EL NUTROLOGO
- ADECUADA RUTINA DE ORDEÑO

“ ... QUE LO ANORMAL SE CONSIDERE NORMAL COMO CONSECUENCIA DE UNA ALTA CASUISTICA ... ”

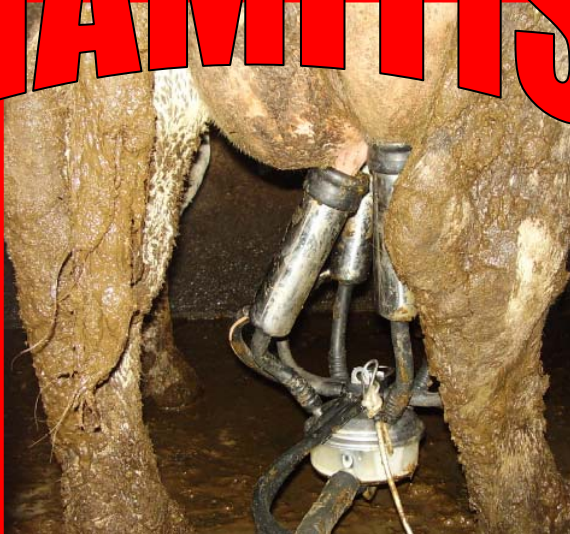
(José Luís Juaristi)





Animal	Sex	Age	Color	Weight	Height	Udder	Feet	Health	Notes
1	♀	3	White	450kg	1.2m	Good	Good	+	Vendor
2	♂	2	Black	350kg	1.1m	Good	Good	+	
3	♀	4	White	500kg	1.3m	Good	Good	+	
4	♀	5	White	550kg	1.4m	Good	Good	+	
5	♀	6	White	600kg	1.5m	Good	Good	+	
6	♀	7	White	650kg	1.6m	Good	Good	+	
7	♀	8	White	700kg	1.7m	Good	Good	+	
8	♀	9	White	750kg	1.8m	Good	Good	+	
9	♀	10	White	800kg	1.9m	Good	Good	+	
10	♀	11	White	850kg	2.0m	Good	Good	+	
11	♀	12	White	900kg	2.1m	Good	Good	+	
12	♀	13	White	950kg	2.2m	Good	Good	+	
13	♀	14	White	1000kg	2.3m	Good	Good	+	
14	♀	15	White	1050kg	2.4m	Good	Good	+	
15	♀	16	White	1100kg	2.5m	Good	Good	+	
16	♀	17	White	1150kg	2.6m	Good	Good	+	
17	♀	18	White	1200kg	2.7m	Good	Good	+	
18	♀	19	White	1250kg	2.8m	Good	Good	+	
19	♀	20	White	1300kg	2.9m	Good	Good	+	
20	♀	21	White	1350kg	3.0m	Good	Good	+	

MAMITIS



**NO TODO ES LO QUE PARECE, ESTA
EXPLOTACION PUEDE ESTAR
SUFRIENDO TAMBIEN GRAVES
PROBLEMAS DE CALIDAD DE LECHE**



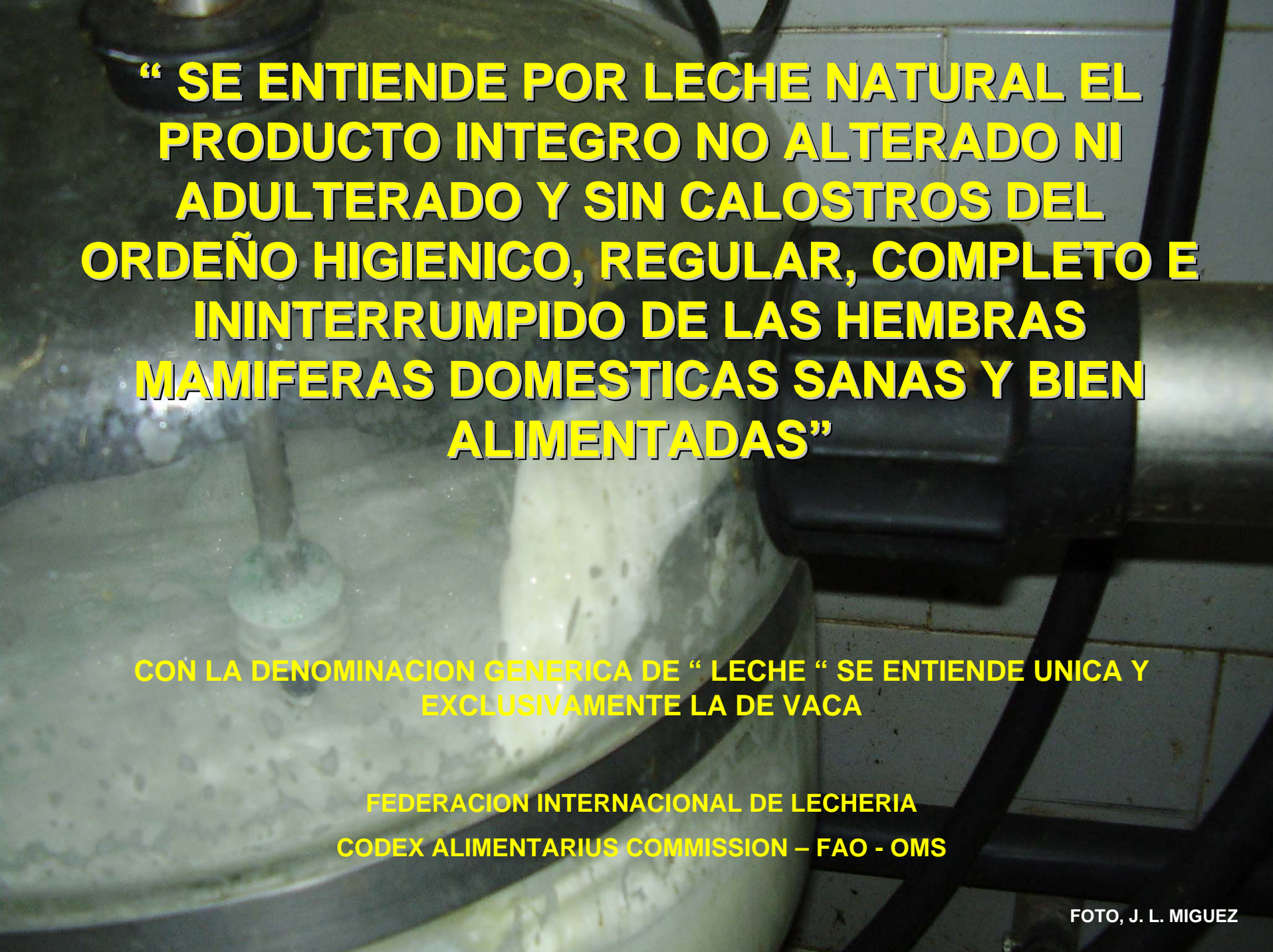
¿QUE ES LECHE DE CALIDAD?

“ EL ASESOR EN CALIDAD DE LECHE HARA COMPRENDER AL PRODUCTOR Y ORDEÑADOR QUE ES LO QUE SE ENTIENDE POR LECHE “

(Jorge Raúl Dupuy)



EL ROL DEL ASESOR EN CALIDAD DE LECHE ES LOGRAR QUE A TRAVES DE UNA GLANDULA MAMARIA SANA, LA VACA MANIFIESTE TODO SU POTENCIAL GENETICO MIENTRAS LA ALIMENTACION SE LO PERMITA, Y EN FORMA RENTABLE



“ SE ENTIENDE POR LECHE NATURAL EL PRODUCTO INTEGRO NO ALTERADO NI ADULTERADO Y SIN CALOSTROS DEL ORDEÑO HIGIENICO, REGULAR, COMPLETO E ININTERRUMPIDO DE LAS HEMBRAS MAMIFERAS DOMESTICAS SANAS Y BIEN ALIMENTADAS”

CON LA DENOMINACION GENERICA DE “ LECHE “ SE ENTIENDE UNICA Y EXCLUSIVAMENTE LA DE VACA

**FEDERACION INTERNACIONAL DE LECHERIA
CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION – FAO - OMS**

¿ COMO HA DE SER EL ORDEÑO ?

- Higiénico; una rutina de preparación que rinda pezones visiblemente limpios y secos.
- Higiene de la máquina de ordeño e instalaciones.





**LA HIGIENE EXTERNA DEL EQUIPO
DE ORDEÑO TAMBIEN ESTA
RELACIONADA CON EL CONFORT**

FOTO, J.L. MIGUEZ

¿ COMO HA DE SER EL ORDEÑO ?

- Regular, intervalos entre ordeños regulares para una producción rentable. Rutina de ordeño siempre idéntica, regular, constante y efectiva.

La vaca es un animal social de costumbres y hábitos regulares.

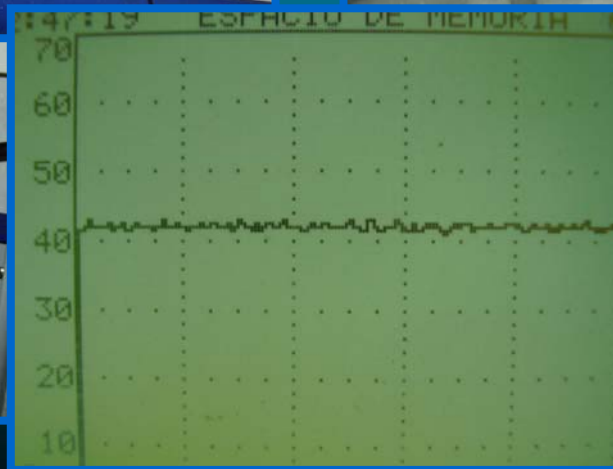
¿ COMO HA DE SER EL ORDEÑO ?

- Completo; manteniendo un volumen de leche residual compatible con la inexistencia de daños en pezón derivados de sobreordeños.



¿ COMO HA DE SER EL ORDEÑO ?

- Ininterrumpido; mantener un nivel de vacío estable en punta de pezón para conseguir altos flujos de leche de manera continua.



¿ COMO HAN DE ESTAR LAS VACAS ?

- Sanas ; Condiciones adecuadas de confort y manejo en la recría, transición y lactación para expresar el máximo potencial genético.



¿ COMO HAN DE ESTAR LAS VACAS ?

- Bien alimentadas; Una transición adecuada que minimice las patologías metabólicas del parto y que garantice altas y persistentes curvas de lactación. Las rutinas de preparación en los modernos sistemas de ordeño requieren y son más eficientes con altas producciones.





¡ BIEN ALIMENTADAS !

- MONITOREO DE LA CONTAMINACION MICROBIOLÓGICA DE LOS SILOS.
- MANEJO ADECUADO DE LOS FORRAJES EN EL PROCESO DE ENSILAJE.
- MANEJO ADECUADO DEL FRENTE DE SILO EN EL MOMENTO DE LA EXTRACCION.
- MANEJO DEL COMEDERO, LA IMPORTANCIA DE COMER “ EN PLATO LIMPIO “.

EDUCAR PARA EL ORDEÑO

EL ORDEÑADOR ALTAMENTE CUALIFICADO DEBERA CONOCER LOS FUNDAMENTOS DEL ORDEÑO Y APLICARLOS CONSTANTEMENTE PARA OBTENER UN PRODUCTO, LA LECHE NATURAL, CON CARACTERISTICAS DE CALIDAD DEFINIDA E IMPLICITA

LA RUTINA DE ORDEÑO

Es el conjunto de acciones que realiza el ordeñador de manera repetida y secuencial sobre cada lote de vacas que se van a ordeñar. Se divide en tiempo de preparación y tiempo de ordeño

**“ PARA ENTENDER EL COMPORTAMIENTO DE UN ANIMAL
DEBEREMOS CONOCER SU CAPACIDAD SENSORIAL ”
(PRINCIPIO GENERAL DE LA ETOLOGIA)**

NIVELES DE MIEDO EN EL BOVINO

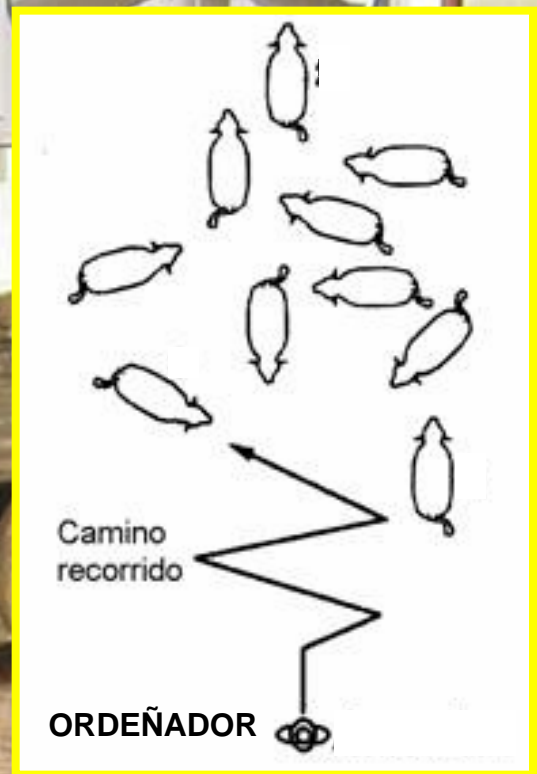
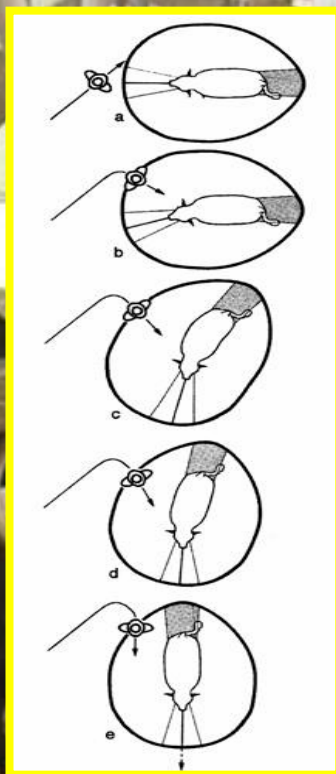
- 1. APREHENSION**, recelo o desconfianza. No hay segregación de adrenalina. La vaca nos percibe como una cierta amenaza.
- 2. ANSIEDAD**, se segrega adrenalina.
- 3. PANICO**, se segrega adrenalina.
- 4. PARALISIS**, no se suele llegar a esta fase.

**LA FACILITACION SOCIAL ES EL FENOMENO POR EL
CUAL EL COMPORTAMIENTO SE RIGE EN PARTE POR EL
COMPORTAMIENTO Y ACTITUD DEL RESTO DEL GRUPO**

ZONA CIEGA DE 15° - 30°

AREA DE VISION MONOCULAR DE 170° - 210°

AREA DE VISION BINOCULAR DE 30° - 50°





La eficiencia en el ordeño empieza a ser determinada en el momento en que las vacas son conducidas a la sala de espera.



La adrenalina liberada por causa de factores estresantes previos al ordeño interferirá con la acción de la oxitocina (arreos, ruidos, falta de iluminación, piso deslizante, pendientes excesivas ...)



LIMPIEZA Y MANEJO DE CUBICULOS Y PATIOS



RELACION DIRECTA
CON EL TIEMPO DE
PREPARACION DE
LAS VACAS



LAS UBRES SUCIAS COMPLICAN LA PREPARACION PARA EL ORDEÑO. EN CASOS EXTREMOS EL ORDEÑADOR NO PODRA DEDICAR EL TIEMPO SUFICIENTE PARA UNA PREPARACION VISIBLEMENTE HIGIENICA

¡ REVISAR EL DIMENSIONAMIENTO Y CONFORT DE LOS CUBICULOS !



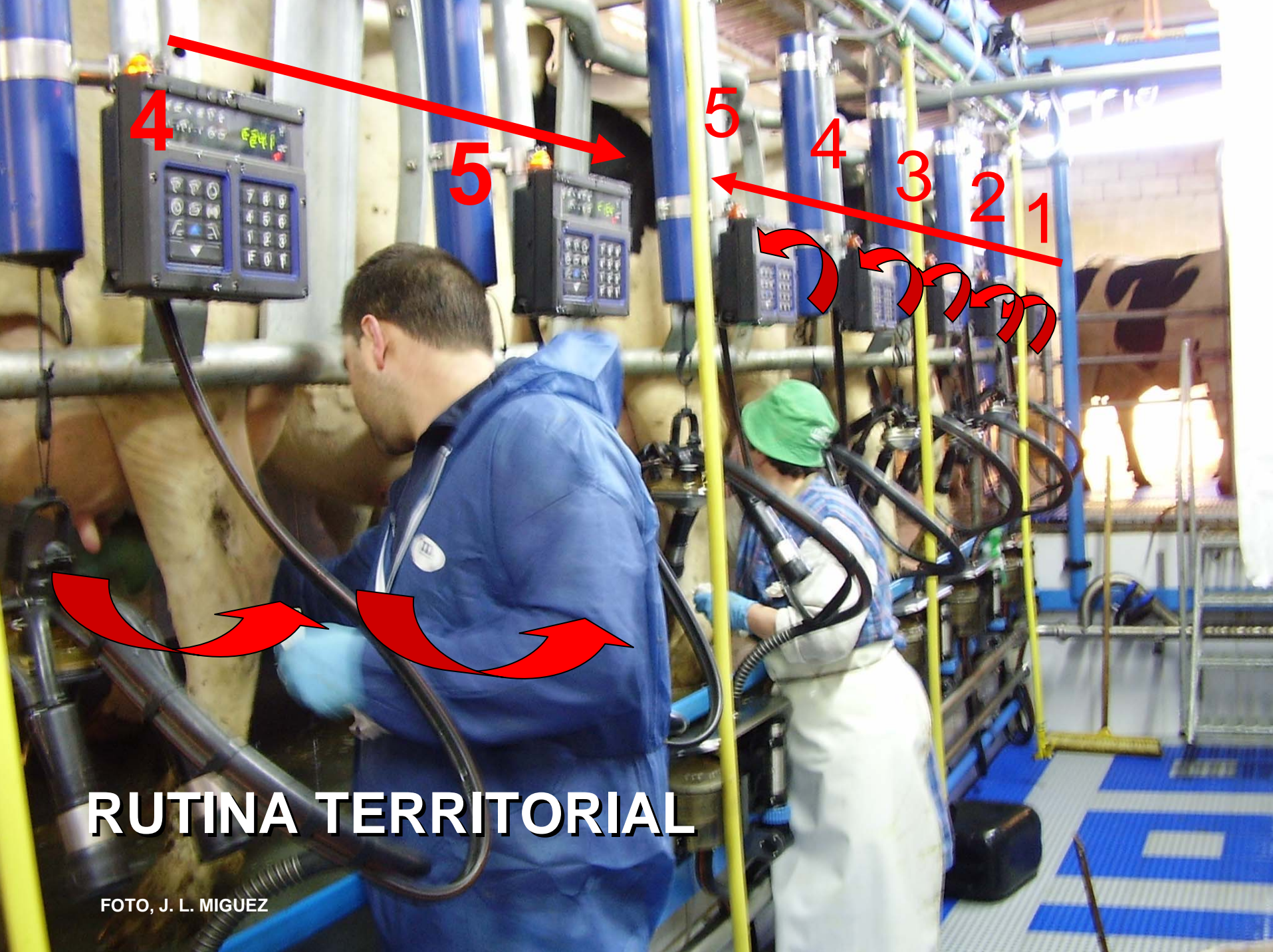
LA RUTINA DE ORDEÑO

- El *tiempo de preparación* es el conjunto de pasos encaminados a preparar la vaca para el ordeño. (t. de contacto efectivo con los pezones de unos 12 segundos como mínimo y t. de apoyo de unos 90 segundos)
- El *tiempo de ordeño* o de extracción de leche se inicia con la colocación del juego de ordeño y termina con su retirada. Debe ser el más corto posible de acuerdo al volumen de leche, consiguiendo altos flujos de leche por minuto . (¿hasta 5 litros tal vez ? Queremos altas producciones, pero ... ¿ cual es el tiempo de acción de la oxitocina ? ... 4 a 5 minutos ...).

RUTINA TERRITORIAL

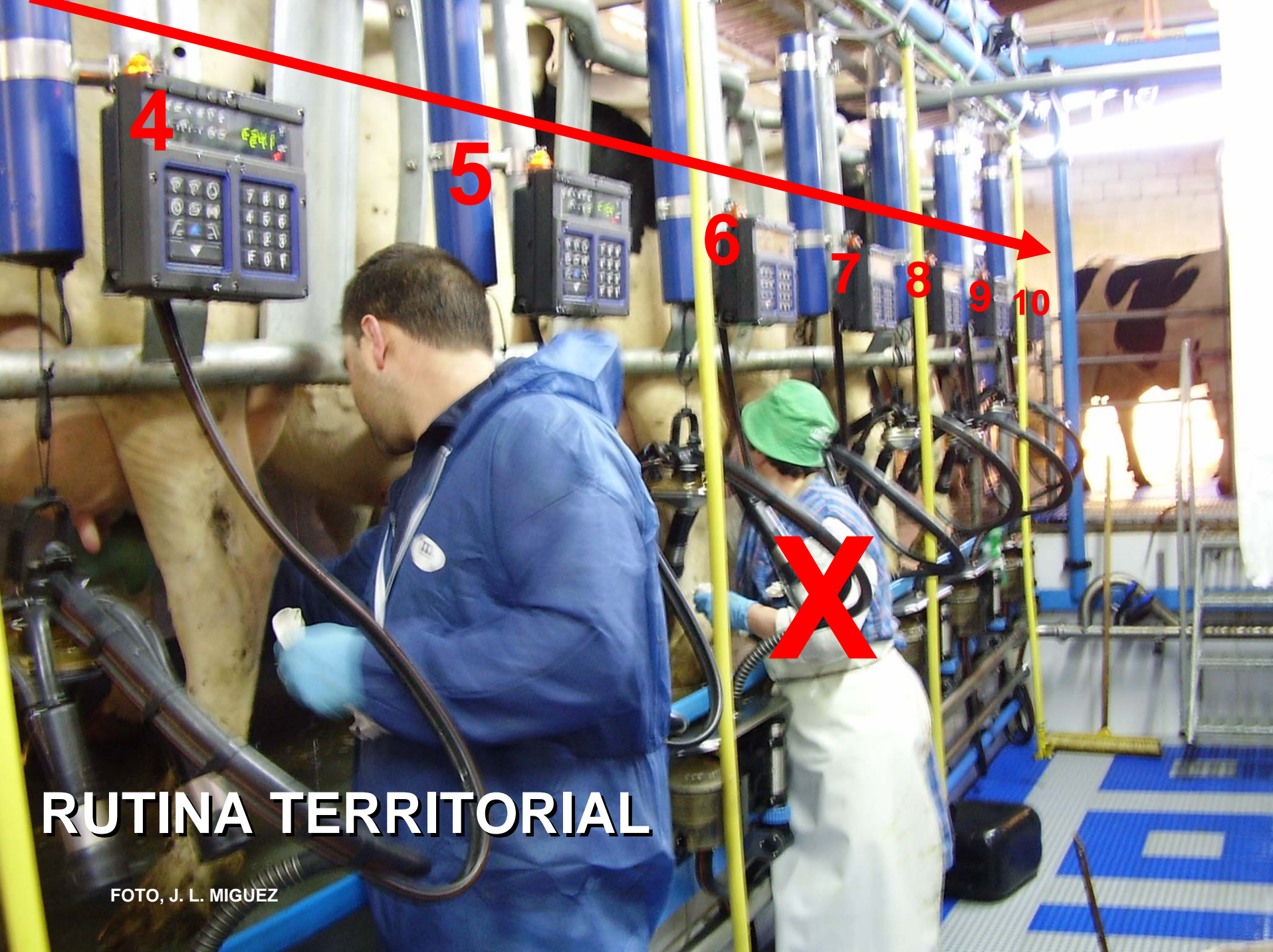
- Cada ordeñador tiene asignado un cierto n^o de vacas o juegos de ordeño, y el mismo realiza la preparación y la colocación del juego.
- En circuitos de ordeño, salas tipo tandem, y en ordeños traseros y espigas de pescado pero no muy dimensionados.





RUTINA TERRITORIAL

FOTO, J. L. MIGUEZ



4

5

6

7

8

9

10

RUTINA TERRITORIAL

FOTO, J. L. MIGUEZ



RUTINA SECUENCIAL

Con ordeñadores que trabajan bien en equipo, con gran exactitud en tiempos y movimientos.
El primer ordeñador realiza un proceso, seguido por otro que a cierta distancia realiza un segundo proceso. Nunca 2 ordeñadores realizarán la misma tarea en la misma línea.
Mejor con medias de producción altas, ubres uniformes, de buen ordeño y tiempos de apoyo muy igualados.
Mejor en grandes salas en espina y de ordeño trasero.



4

5

6

7

8

9

10

RUTINA SECUENCIAL

FOTO, J. L. MIGUEZ

RUTINA SECUENCIAL

1º, PREDIP

**2º, LIMPIEZA Y
DESPUNTE**

**3º, COLOCACION
DE PEZONERAS**



LA SALA ROTATIVA, LA RUTINA SECUENCIAL POR EXCELENCIA

FOTO, J. L. MIGUEZ

**LIMPIEZA Y
COLOCACION**

**PREDIP Y
DESPUNTE**

TIEMPO DE APOYO

LA RUTINA DE ORDEÑO

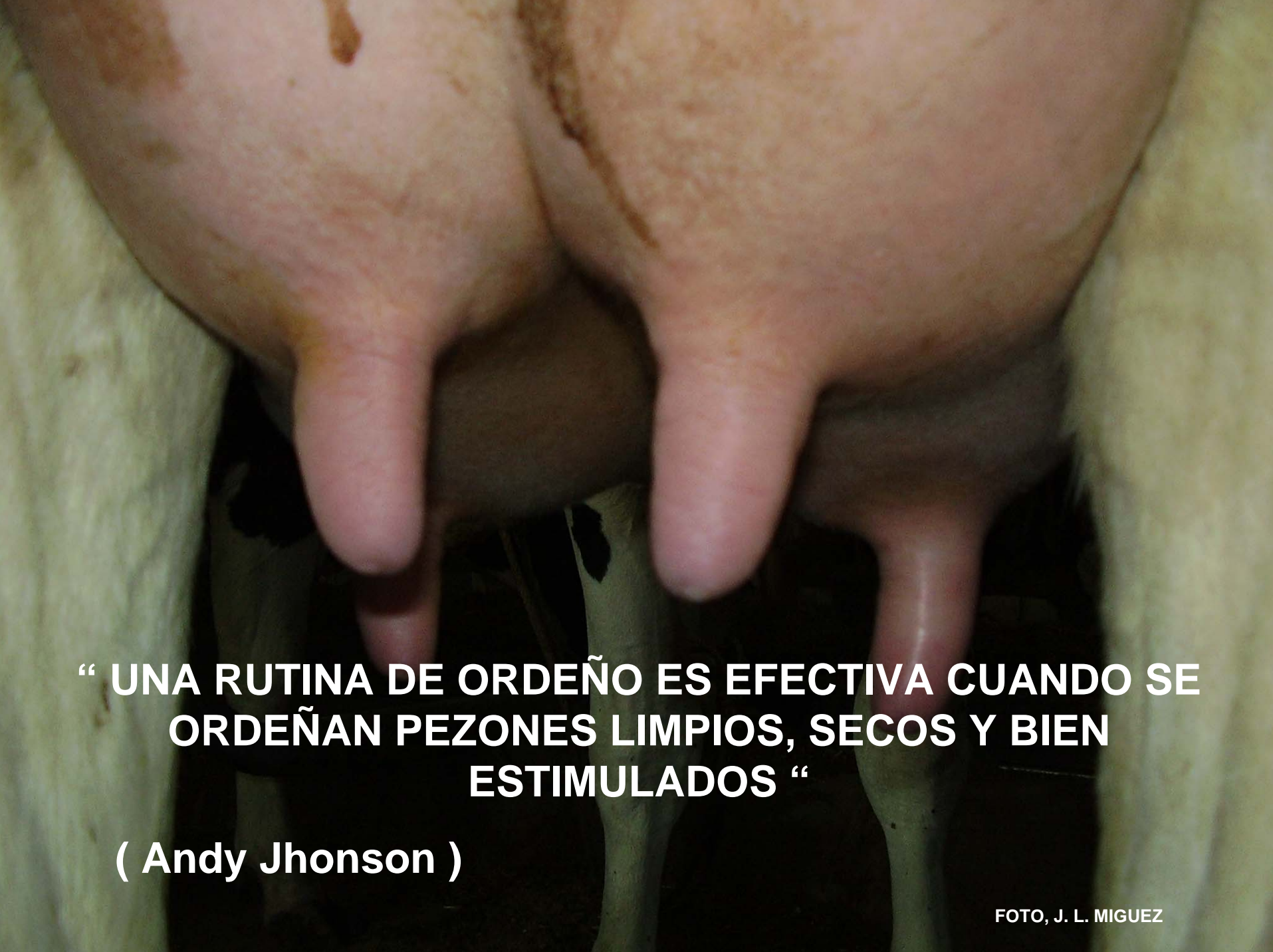
- Debe tener en cuenta la capacidad de trabajo del ordeñador, maximizarla y educarla.
- Debe facilitar el trabajo del ordeñador en la sala.
- Debe tener en cuenta el dimensionamiento de la máquina de ordeño para sacarle el mayor rendimiento posible.
- Debe ser efectiva y acortar el tiempo de ordeño.

“ Muchas rutinas de ordeño están instauradas sin que el ordeñador conozca la fisiología del ordeño, destinadas a prevenir contagios y a perseguir bacterias. El fracaso en estas circunstancias está garantizado. ”

¿ ES EFICIENTE
ESTA RUTINA ?



FOTOS, J. L. MIGUEZ

A close-up photograph of a cow's udder, showing four teats. The teats are pink and appear clean and dry. The udder is light-colored with some brown spots. The background is a light-colored, textured surface.

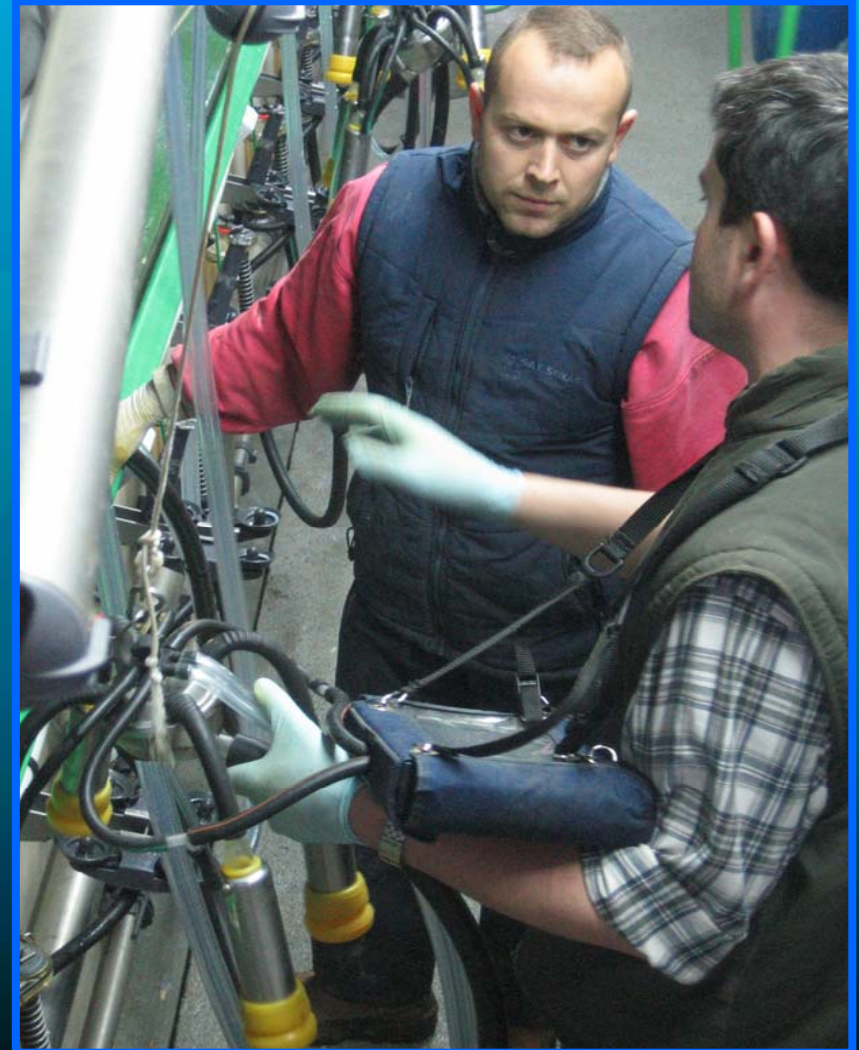
**“ UNA RUTINA DE ORDEÑO ES EFECTIVA CUANDO SE
ORDEÑAN PEZONES LIMPIOS, SECOS Y BIEN
ESTIMULADOS “**

(Andy Jhonson)

FOTO, J. L. MIGUEZ

EDUCAR PARA EL ORDEÑO

- Conocer las bases fisiológicas del ordeño.
- Entender lo que nos dicen las vacas, “ponerse en su lugar”.
- Entender la sinergia del conjunto preparación-vaca-máquina es “entender el ordeño”.
- Si entiendes el ordeño, busca la ordeñabilidad del rebaño.
- Que se debe vigilar durante el ordeño. Conocer el funcionamiento de la máquina de ordeño.
- Tener motivación y saber que el esfuerzo está recompensado.



LAS BASES FISIOLÓGICAS DEL ORDEÑO

- Conseguir que la vaca nos dé la leche (oxitocina)
- Buenas prácticas de manejo que refuercen el desencadenamiento de la función maternal de amamantamiento. (evitar la adrenalina).
- La limpieza y despunte del pezón serán efectivos si se realizan durante el tiempo suficiente para desencadenar el reflejo de bajada de la leche.

“ Si la vaca no está estimulada, el ordeño se hará de manera traumática, aspirando con una bomba de vacío. “



¿ QUE NOS DICEN LAS VACAS ?

- La vaca “toma nota y aprende” de las sensaciones negativas que le puede aportar el ordeño, integrándolas como parte de la rutina.
- Tenemos que lograr que las vacas identifiquen el ordeño como un momento agradable, y que el tiempo de permanencia en la sala sea el menor posible.
- Signos :
 - ¿ entran a la sala de ordeño ?
 - ¿ bostean en la sala ?
 - ¿ rumian durante el ordeño y en la sala de espera ?
 - ¿ patean o tiran el juego de ordeño ?

Situaciones que desencadenen estrés antes del ordeño determinan la ordeñabilidad.

LOS TIEMPOS DE ORDEÑO

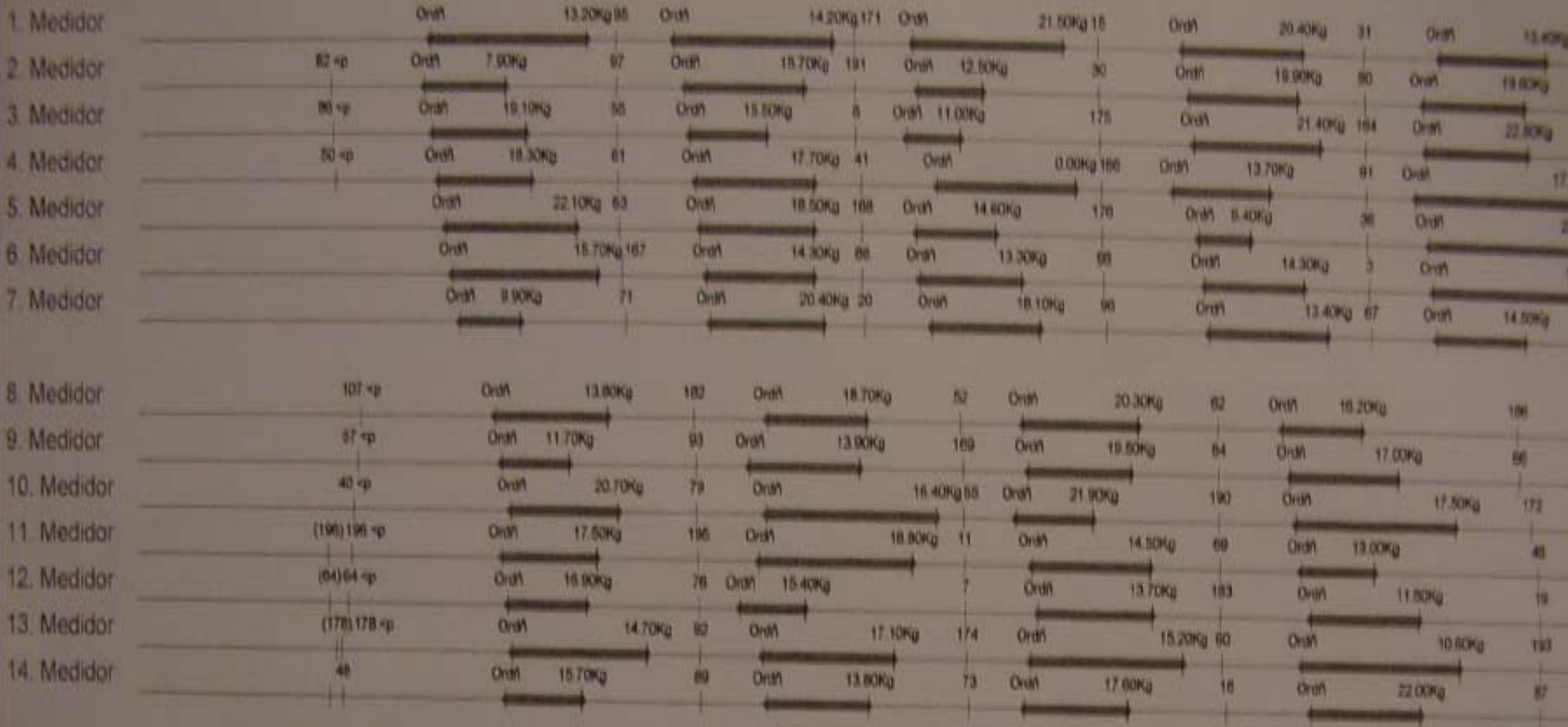
LA VACA HACE SIEMPRE LO MISMO ... Y EL ORDEÑADOR ... ¿ HACE SIEMPRE LO MISMO ?

“ LAS DIMINUTAS CADENAS DE LOS HABITOS SON GENERALMENTE DEMASIADO PEQUEÑAS PARA SENTIRLAS HASTA QUE LLEGAN A SER DEMASIADO FUERTES PARA ROMPERLAS ”

(Andy Jhonson)

LOS TIEMPOS DE ORDEÑO

Dia	#	Salid Tmpo	Punto Tmpo	Total Tmpo	Vaca	No ID	No Psje	Vaca /Hr	Total Psje	Avg P/E	Psje /Hr	Psje /Vac	Prm kg/m	Prm Dur	Teta Prep
24	1	18:31	20:00	1:29	83	2	2	56	1199	1	809	14	3.4	4.2	0
24	2	7:32	9:22	1:50	84	2	3	46	1417	1	773	17	3.5	4.7	0
23	1	18:40	20:14	1:34	82	1	3	52	1209	1	772	15	3.5	4.3	0
23	2	7:39	9:35	1:56	82	2	3	42	1407	1	728	17	3.6	5.1	0
22	1	18:49	20:33	1:44	82	1	3	47	1193	1	688	15	3.0	4.8	0
22	2	7:35	9:24	1:49	83	3	2	46	1434	1	790	17	3.4	5.1	0
21	1	18:30	20:08	1:38	83	2	4	51	1130	1	692	14	3.1	4.4	0
21	2	7:41	9:37	1:56	80	1	5	41	1320	1	683	16	3.3	5.1	0
20	1	18:29	20:24	1:55	81	4	3	42	1125	1	587	14	2.9	4.7	0
20	2	7:31	9:20	1:49	83	4	1	46	1312	0	722	16	3.2	4.9	0
19	1	18:48	20:36	1:48	81	5	1	45	1100	0	611	14	2.8	5.1	0
19	2	7:49	9:35	1:46	81	2	7	46	1371	1	776	17	3.0	5.2	0
18	1	18:49	20:31	1:42	84	4	1	49	1202	1	707	14	2.9	5.0	0
18	2	7:37	9:27	1:50	82	2	2	45	1328	1	724	16	3.3	5.1	0
17	1	18:50	20:41	1:51	82	1	4	44	1164	1	629	14	3.2	4.4	0
17	2	7:35	9:28	1:53	84	2	4	45	1322	1	702	16	3.1	4.9	0
16	1	18:40	20:33	1:53	83	1	1	44	1135	0	602	14	2.8	5.1	0
16	2	7:32	9:12	1:40	83	6	3	50	1222	0	733	15	3.3	4.5	0
15	1	18:56	20:47	1:51	79	1	7	43	1064	0	575	13	3.0	4.5	0
15	2	7:40	9:30	1:50	81	2	4	44	1242	0	677	15	3.3	4.6	0
14	1	18:47	20:15	1:28	83	3	1	57	1105	0	754	13	3.2	4.2	0
14	2	7:31	9:23	1:52	84	1	2	45	1272	0	681	15	4.1	4.9	0
13	1	18:23	20:27	2:04	84	4	2	41	1091	0	528	13	2.4	5.5	0
13	2	7:40	9:37	1:57	87	1	3	45	1173	0	602	13	2.9	4.5	0
12	1	18:58	20:44	1:46	86	2	1	49	1134	0	642	13	2.7	5.1	0
12	2	7:22	9:57	2:35	84	1	3	33	1320	0	511	16	2.5	6.7	0
11	1	18:43	20:26	1:43	84	2	5	49	1079	0	629	13	4.4	3.9	0
11	2	7:29	9:25	1:56	84	2	3	43	1300	0	673	15	3.4	4.6	0
10	1	18:46	20:21	1:35	04	1	3	53	1128	0	712	13	3.3	3.9	0
10	2	7:29	9:15	1:46	83	1	3	47	1288	0	729	16	3.2	4.9	0



LOS TIEMPOS DE ORDEÑO

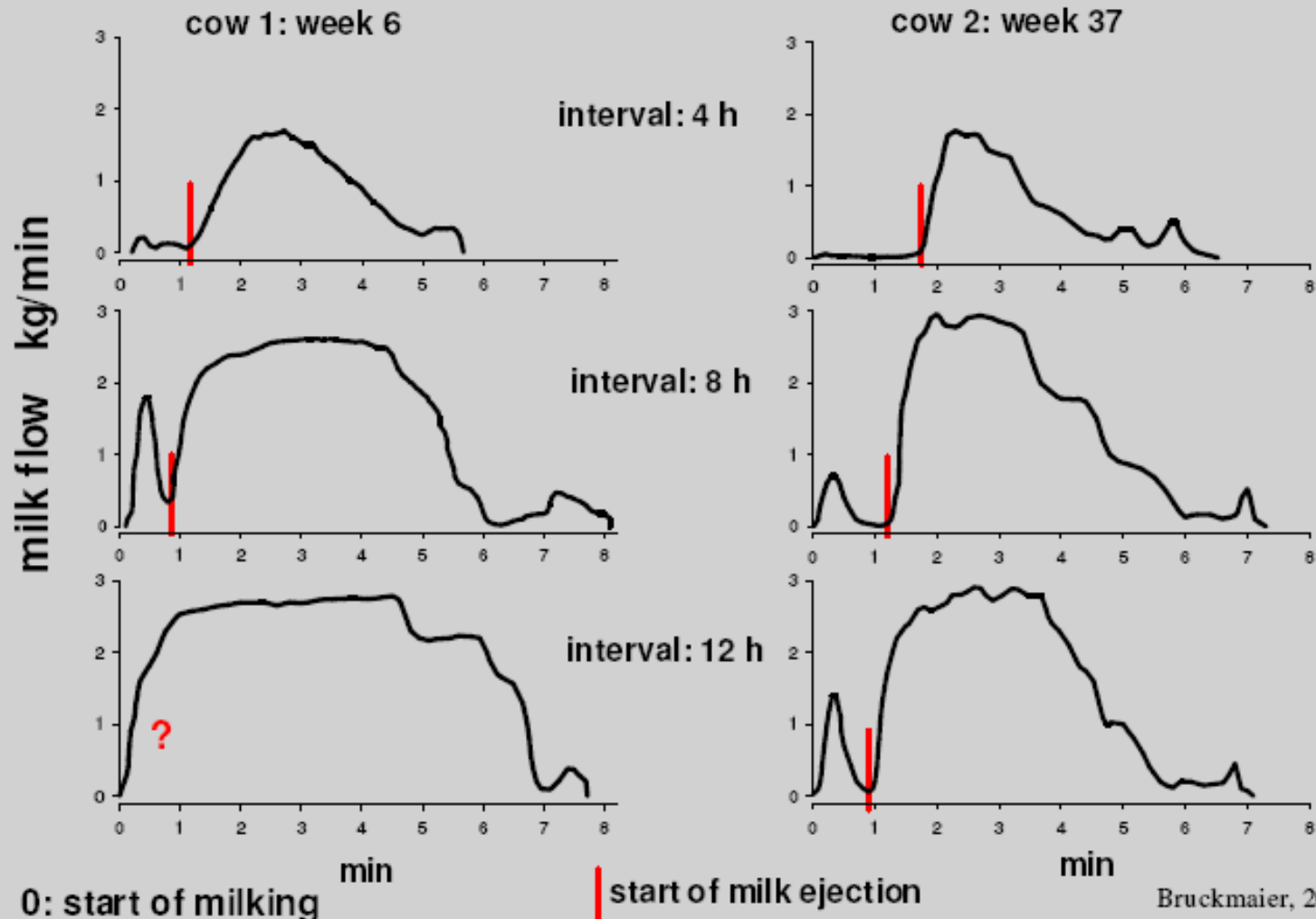
Sistema

12-07-08



LOS TIEMPOS DE ORDEÑO

Start of milk ejection: effects of udder filling



LOS TIEMPOS DE ORDEÑO

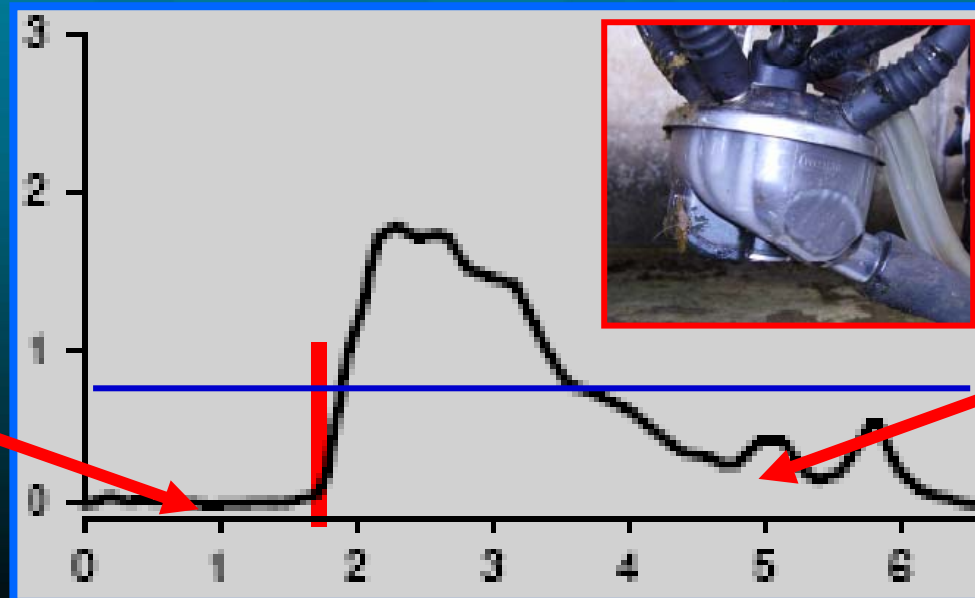
La integridad anatómica y funcional del esfínter del pezón es la principal defensa de la vaca contra nuevas infecciones intramamarias.

El Teat Club International define que la primera correlación con la hiperqueratosis es la duración del tiempo de bajo flujo de leche (flujo de leche en ordeño menor a 1Kg / minuto) junto a un relativo nivel alto de vacío al mismo tiempo.



Sobreordeño durante el ordeño

Sobreordeño al inicio del ordeño

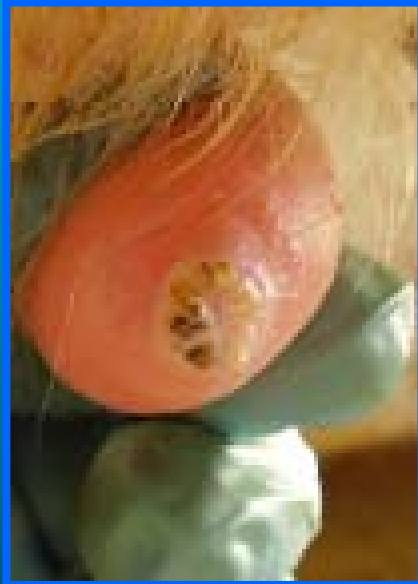


Sobreordeño final

TIEMPO DE BAJO FLUJO

LA SOBREPRESION ES LA MANIFESTACION FISICA DEL SOBREORDEÑO

La sobrepresión es la fuerza de compresión aplicada a la punta del pezón por el manguito de ordeño cuando este se cierra alrededor del pezón en cada ciclo de pulsación.



El cierre del canal del pezón ocurre en el punto intermedio. Hacia el exterior se forma queratina dura. Si aumenta el estiramiento del tejido por el trabajo mecánico de la sobrepresión, se forma una hiperqueratosis, el anillo de queratina se agrieta y la llaga sobre los tejidos subyacentes provoca dolor.



PERIODO DE BAJO FLUJO

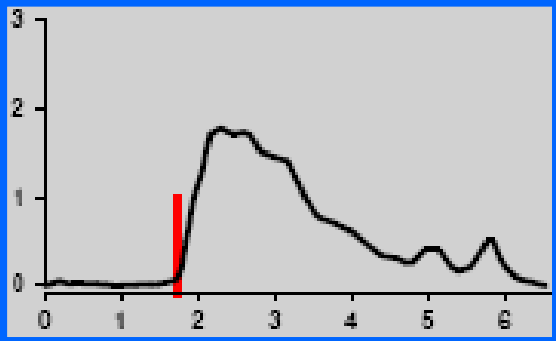


PEZONERA ABIERTA



PEZONERA CERRADA

LA RUTINA DE ORDEÑO Y LAS LA CADENAS DE LOS HABITOS



FOTOS, J. L. MIGUEZ

**“ EL TRABAJO DEL RETIRADOR
AUTOMATICO ES CONSISTENTE, NO SE LO
PIENSA AL MOMENTO DE RETIRAR EL
JUEGO DE ORDENÑO ”**

(Pamela Ruegg)

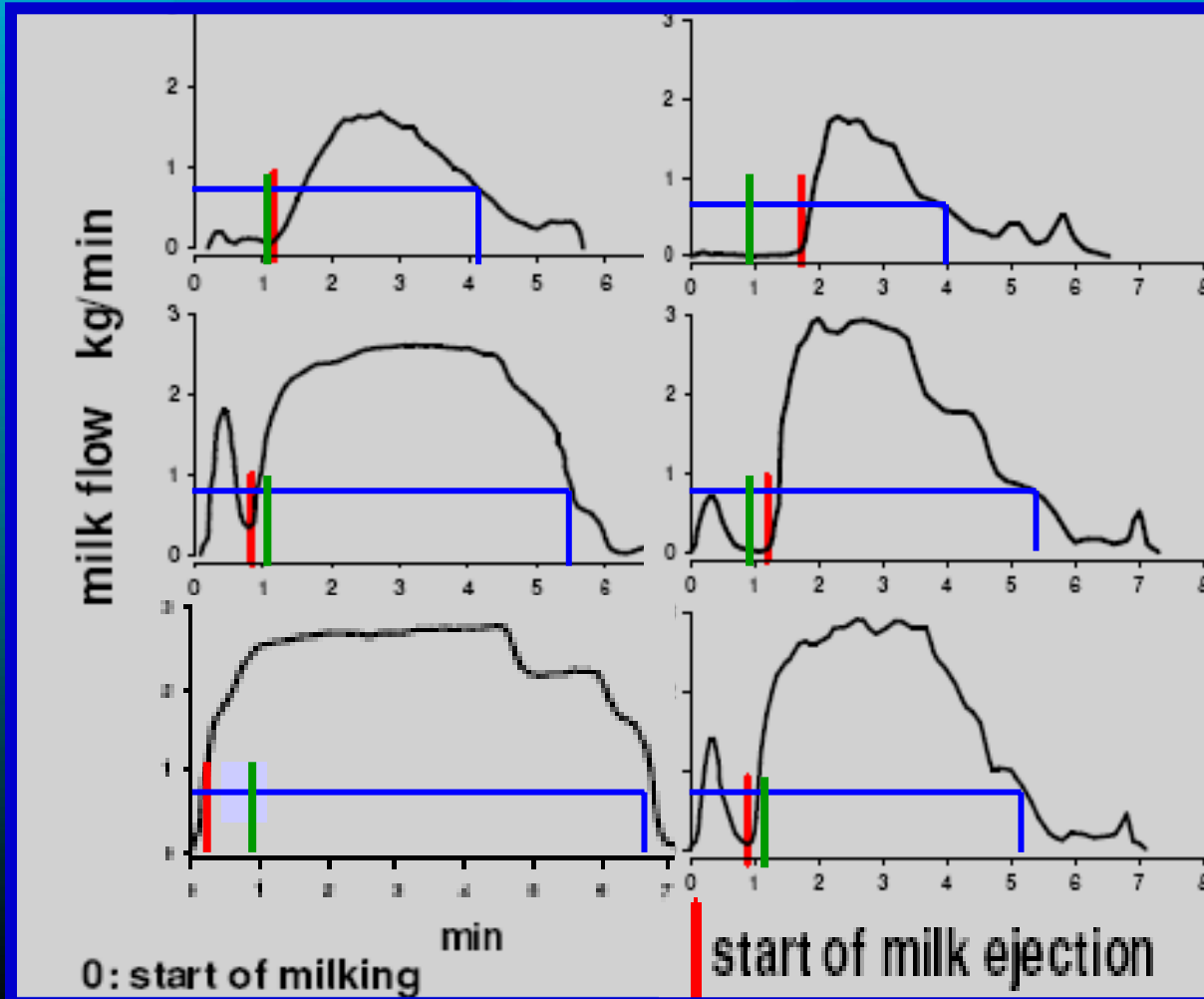


LA RUTINA, LOS HABITOS, EL MODO MANUAL, LA OXITOCINA, EL CAOS Y LA MAMITIS

FLUJO DE RETIRADA, PROGRAMABLE



TIEMPO MINIMO DE ORDEÑO, PROGRAMABLE



LA VACA HACE SIEMPRE LO MISMO, TOMA NOTA, APRENDE Y SIENTE

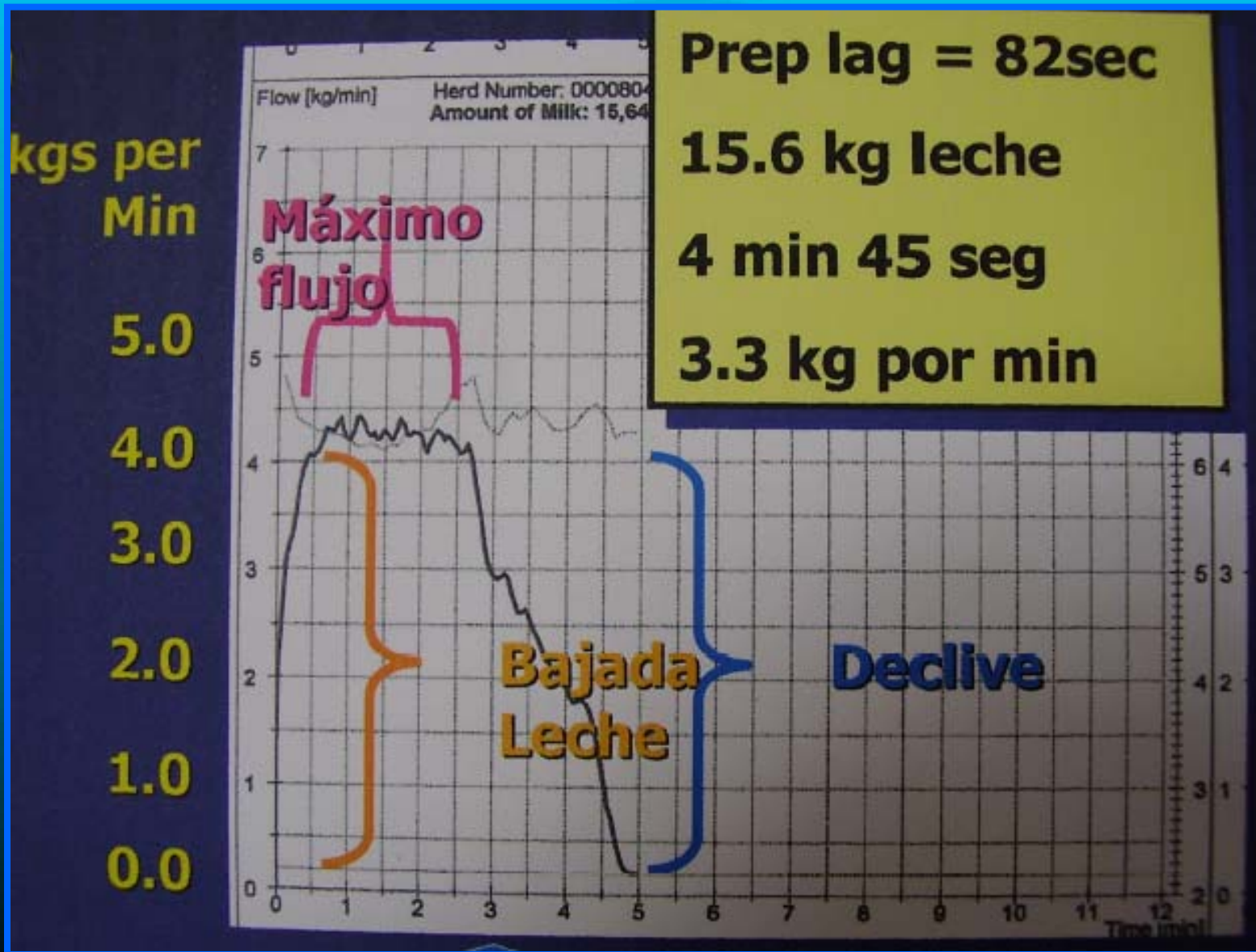
¡ EN UNA HORA EXTRA DE TRABAJO, CADA MANGUITO Y CADA PULSADOR ACCIONAN 3600 VECES ADICIONALES !

ENTENDER EL ORDEÑO

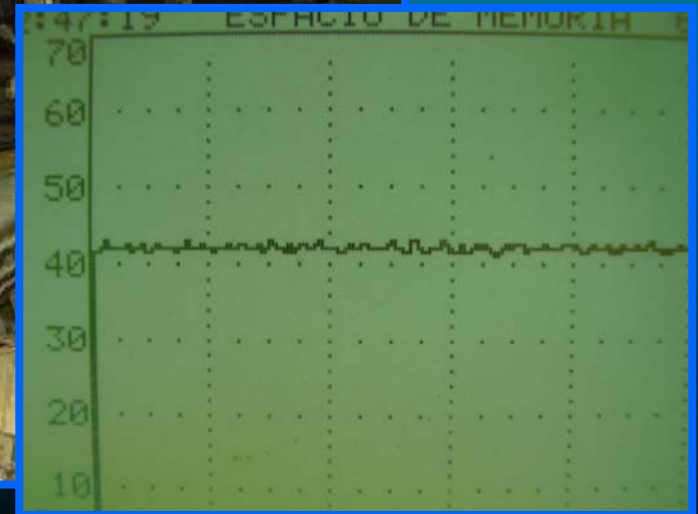
Colocar el juego de ordeño de manera oportuna en pezones bien estimulados, teniendo un vacío adecuado en colector (39-42 kps en pico-flujo), buen mantenimiento de la máquina de ordeño y una buena programación de los retiradores significa:

- Conseguir altos flujos de leche por minuto, de manera continua e ininterrumpida desde el inicio del ordeño.
- Disminuir la duración del periodo de bajo flujo de leche por minuto, evitando el sobreordeño final .

LOS TIEMPOS DE ORDEÑO



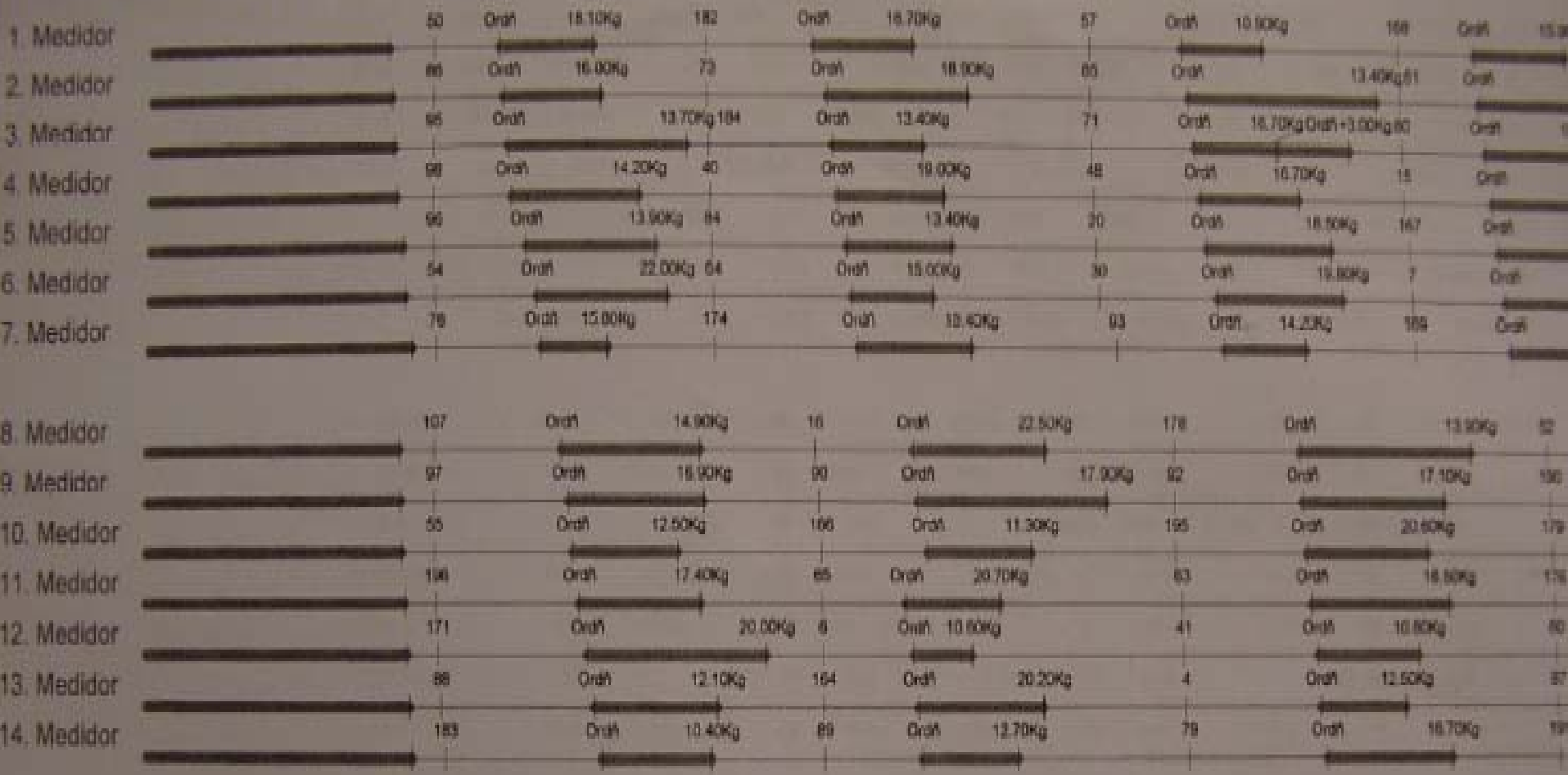
SE ENTIENDE POR “ ORDEÑABILIDAD “ LA EXTRACCION DE LA LECHE DISPONIBLE EN LA UBRE EN EL MENOR TIEMPO POSIBLE, ORDEÑANDO DE MANERA UNIFORME Y CONTINUA LOS CUATRO CUARTOS Y SIEMPRE DE FORMA SUAVE Y AGRADABLE PARA EL ANIMAL



LOS TIEMPOS DE ORDEÑO

Dia	#	Salid Tmpo	Punto Tmpo	Total Tmpo	Total Vaca	No ID	No Psje	Vaca /Hr	Total Psje	Avg P/E	Psje /Hr	Psje /Vac	Prm kg/m	Prm Dur	Teta Prep
21	1	7:42	9:03	1:21	84	0	0	67	1092	99	809	13	3.2	4.1	127
20	2	19:12	20:27	1:15	84	0	0	67	1078	102	832	15	3.3	3.9	129
20	1	7:47	9:14	1:27	83	0	1	57	1104	94	761	13	3.3	4.1	126
19	2	19:17	20:30	1:13	84	0	0	69	1012	92	832	12	3.1	4.0	132
19	1	8:04	9:37	1:33	84	0	0	54	1185	99	765	14	3.6	4.0	122
18	2	19:38	20:51	1:13	84	0	0	69	1079	98	886	13	3.5	3.7	120
18	1	8:06	9:32	1:26	83	0	1	58	1217	103	849	15	3.7	4.1	123
17	2	19:17	20:33	1:16	83	0	1	66	1055	93	833	13	3.4	3.8	122
17	1	7:47	9:19	1:32	82	0	2	53	1140	96	743	14	3.5	4.0	123
16	2	19:20	20:38	1:18	84	0	0	65	1107	96	851	13	3.5	3.8	119
16	1	7:45	9:11	1:26	84	0	1	59	1158	95	808	14	3.5	3.9	120
15	2	19:42	21:03	1:21	84	2	2	62	1130	98	837	13	3.6	3.8	118
15	1	7:41	9:07	1:26	84	0	0	59	1220	99	851	15	3.4	4.3	123
14	2	18:51	20:19	1:28	86	0	0	59	1129	99	770	13	3.4	3.9	123
14	1	7:38	9:12	1:34	83	0	1	53	1193	97	761	14	3.5	4.2	121
13	2	19:41	21:00	1:19	84	2	0	64	1170	103	889	14	3.4	4.2	125
13	1	7:46	9:12	1:26	83	0	1	58	1244	103	868	15	3.6	4.2	122
12	2	19:18	20:26	1:08	84	2	0	74	1119	101	988	13	3.4	3.9	119
12	1	7:41	9:06	1:25	84	2	0	59	1188	99	838	14	3.4	4.2	123
11	2	19:27	20:52	1:25	86	0	0	61	1163	106	821	14	3.4	4.1	121
11	1	7:36	9:14	1:38	84	2	0	51	1191	100	729	14	3.4	4.2	119
10	2	19:19	20:39	1:20	85	0	0	64	1054	95	791	12	3.3	3.8	122
10	1	7:44	9:07	1:23	85	0	0	61	1184	98	856	14	3.3	4.2	122
9	2	19:12	20:32	1:20	84	2	0	63	1106	100	829	13	3.4	4.0	126
9	1	7:46	9:07	1:21	83	0	3	61	1181	99	875	14	3.8	3.8	124
8	2	19:08	20:26	1:18	85	0	0	65	1104	102	850	13	3.4	3.9	125
8	1	7:43	9:04	1:21	85	0	0	63	1216	100	901	14	3.4	4.2	121
7	2	19:09	20:24	1:15	84	0	0	67	1102	101	882	13	3.3	4.0	123
7	1	7:40	9:10	1:30	84	0	0	56	1236	102	824	15	3.4	4.4	123
6	2	19:04	20:19	1:15	83	0	0	66	1072	98	858	13	3.4	3.9	123

...ORDEÑABILIDAD...



... ORDEÑABILIDAD ...

LOS TIEMPOS DE ORDEÑO

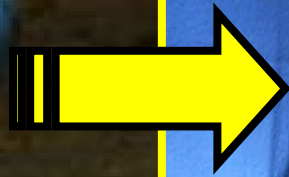


ORDEÑABILIDAD

- Vacas tranquilas y calmadas.
- Consistencia en el procedimiento de preparación, siempre idéntico y con los mismos tiempos.
- Estímulo suficiente, buen despunte de los primeros chorros.
- Colocación del juego a tiempo y con la mínima admisión de aire sobre pezones limpios, secos y bien estimulados.
- Alineación correcta de la unidad de ordeño.
- Programación adecuada del flujo de retirada.
- Máquina de ordeño eficiente.



¡ ESTIMULO SUFICIENTE !



SUPERFICIE Y TIEMPO DE CONTACTO CON EL PEZON



¡ NO !



¡ COLOCAR EL JUEGO DE ORDEÑO A TIEMPO !

TIEMPOS DE ESPERA SUPERIORES A 2 MINUTOS PROVOCAN UN AUMENTO DEL PERIODO DE BAJO FLUJO DE LECHE AL FINAL DEL ORDEÑO.



COLOCACION DE PEZONERAS

**EVALUAR EL GRADO
DE PREPARACION
PARA EL INICIO DEL
ORDEÑO; LA
CISTERNA DEL PEZON
LLENA DE LECHE**





**ALTOS FLUJOS DE
LECHE POR
MINUTO DESDE EL
INICIO DEL
ORDEÑO**

**ALINEADO CORRECTO
DE LA UNIDAD DE
ORDEÑO**


ORDEÑABILIDAD



**VIGILAR LO QUE OCURRE EN EL
TRANSCURSO DEL ORDEÑO**



**RETIRADA DE LA
UNIDAD DE
ORDEÑO**



**APURADO DE UN
CUARTERON .
EVITAR
SOBREORDEÑOS
EN LOS YA
ORDEÑADOS.**

SELLADO DE PEZONES



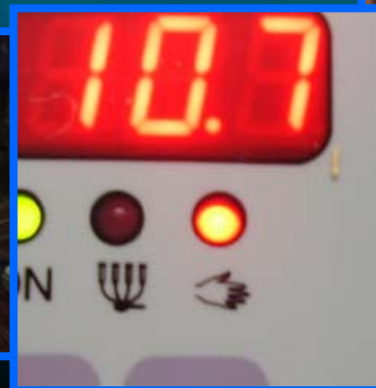
LA ORDENABILIDAD DEL REBAÑO

- Tranquilidad en la sala de espera, las vacas entran al ordeño.
- Las vacas apoyan en el mismo orden de la preparación.
- La leche irrumpe con fuerza en colector y medidores.
- Corta duración del periodo de bajo flujo, la vaca “acaba de repente”.
- La retirada parece que “avanza” en el orden de preparación.



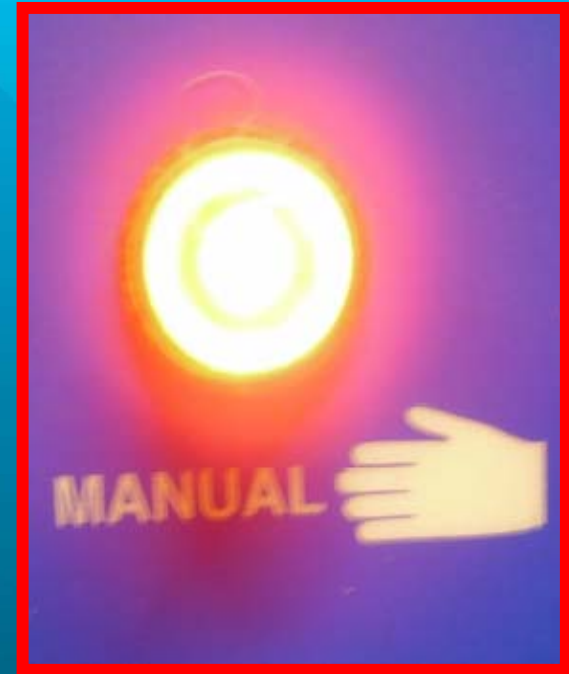
EVALUAR EL TRABAJO DE PREPARACION

- Ausencia de leche en el suelo. No se hace despunte.
- Inspeccionar las copas de predip antes del ordeño. Señales que denoten la falta de uso.
- Constancia, calidad del despunte y grado de llenado del pezón.
- Se olvida con “ facilidad “ el despunte cuando el técnico hace el test de California.
- Uso indiscriminado del modo manual.
- Uso indiscriminado de la oxitocina.
- Estado de los esfínteres de los pezones.
- Testaje dinámico.
- Comportamiento de las vacas .



USO DEL MODO MANUAL

- La vaca “ marcha con leche “ porque el edema en el extremo y canal del pezón junto a la eversión de esfínteres hacen a la vaca “ dura “ de ordeñar .
- El modo manual acaba en un sobreordeño al final del ordeño, hay una sobrepresión del manguito sobre el pezón junto a un alto vacío relativo por un bajo flujo de leche. La vaca siente dolor, se dañan los esfínteres y se reduce el flujo de leche.
- En modo manual se sobrevalora la cantidad de leche ordeñada debido al ordeño a mayores de la leche residual de los cuarterones.
- La creencia arraigada de que la vaca “ mal ordeñada ” tendrá mamitis.



**“ EL TRABAJO DEL
RETIRADOR
AUTOMATICO ES
CONSISTENTE, NO SE LO
PIENSA AL MOMENTO DE
RETIRAR LA UNIDAD DE
ORDEÑO ”**

Pamela Ruegg.

FOTO, J. L. MIGUEZ

LA OXITOCINA

EL EMPLEO MAS O MENOS AMPLIO DE OXITOCINA EN UN REBAÑO REFLEJA UNA FALTA DE PREPARACION PARA EL ORDEÑO.

MUCHAS VACAS LLEGAN A INTERPRETAR EL PINCHAZO COMO PARTE DE LA RUTINA DE ORDEÑO. LA VACA ESTA “ESPERANDO EL PINCHAZO “.

LA OXITOCINA NO MEJORA EL ORDEÑO DE LA VACA ” DURA “.





FOTO, ADOLFO A. ARANGUIZ



¿QUE PODEMOS RECUPERAR DE LOS SISTEMAS TRADICIONALES?



CONDICION DE PEZONES

GRADO 1, SIN ANILLO



GRADO 2, ANILLO LISO



GRADO 3, ANILLO RUGOSO



GRADO 4, ANILLO MUY RUGOSO



OBJETIVO, MENOS DEL 20% EN GRADO 3 Y 4

CONDICION DE PEZONES



LOS PEZONES TERMINADOS EN PUNTA, ESTAN PREDISPUSTOS AL DAÑO EN ESFINTERES.

CONGESTION Y EDEMA EN PUNTA DE PEZON DEBIDOS A ALTO TIEMPO DE ORDEÑO, MANGUITOS DE CALIBRE DEMASIADO ANCHO Y FASE "D" DE PULSACION INSUFICIENTE.

CONDICION DE PEZONES

ACORTAMIENTO EN LONGITUD Y CIERRE DEL
CANAL DEL PEZÓN AL RETIRAR
CORRECTAMENTE EL JUEGO DE ORDEÑO



LA CONCEPCION DEL ORDEÑO TIENDE A CAMBIAR CON EL TAMAÑO DEL REBAÑO

- En grandes rebaños se tiende a ganar tiempo restándole importancia a los procedimientos de preparación. En no pocas ocasiones se elimina o se cuestiona alguno de los procedimientos de la preparación (predip, despunte,...).
- En pequeños rebaños se tiende a un ordeño en particular de cada vaca. Los malos hábitos del ordeñador acaban modelando particularidades anatómicas y funcionales en la vaca que dan lugar a un ordeño caótico de cuarterones en vez de un ordeño del rebaño.

LA RUTINA DE ORDEÑO Y LAS CADENAS DE LOS HABITOS

- Si el ordeñador no comprende el ordeño adoptará continuamente rutinas inefectivas contra la mamitis que no tienen nunca en cuenta la fisiología de la bajada de la leche y el tiempo de ordeño marcado por la oxitocina.
- Si el ordeñador no comprende el ordeño, y el asesor no se lo hace comprender, los cambios y recomendaciones serán imperativos, con todas las connotaciones que ello conlleva ... lo que recomienda el asesor ... lo que el ordeñador entiende ... lo que realmente se hace.
- El comportamiento del ordeñador al final del ordeño es inquisitivo casi siempre (p. ejem. despunte de las vacas para comprobar si quedan “ bien ordeñadas “). Lo que se percibe como una imposición – el trabajo de preparación – se desarrolla de manera voluntaria cuando no va a reportar ningún beneficio .

LA RUTINA DE ORDEÑO Y LAS CADENAS DE LOS HABITOS

- Invirtiendo más tiempo en la preparación se logra una mejor ordeñabilidad y un menor tiempo de extracción de leche.
- Nunca resulta exitosa la decisión de incrementar la eficiencia de la sala a través de un procedimiento de preparación pobre o ejecutado con demasiada prisa.

CUANDO SE HABLA DE MAMITIS SE HABLA DE LO QUE A CADA UNO LE PARECE, NO DE LO QUE REALMENTE ES ...

LOS GRANDES DOGMAS DE LA MAMITIS

- **EL RECURRENTE TEMA DE QUE “ LA MAMITIS ESTA EN LAS CAMAS “ .**
- **LA VACA QUE “QUEDA CON LECHE “ COGE MAMITIS.**
- **LOS SELLADORES, CUANTO MAS ESPESOS, MENOS MAMITIS.**
- **EL NIVEL DE VACIO, CUANTO MAS BAJO MENOS DAÑO HACE.**
- **LAS VACAS NO DEBEN DE ACOSTARSE DESPUES DEL ORDEÑO.**
- **A MAS FRECUENCIA DE ORDEÑO, MENOS MAMITIS HAY.**
- **LAS VACAS VIEJAS TIENEN MAS RECUENTO CELULAR.**
- **SI EL RECUENTO CELULAR ES BAJO, HABRA MAMITIS POR FALTA DE DEFENSAS.**
- **LOS AGENTES ATMOSFERICOS : EL FRIO, EL CALOR, EL VIENTO, LA LLUVIA, ...**
- **ORGANIZAR EL ESTABLO POR VACAS MAMITICAS , GRUPOS DE GERMENES, ... Y NO POR PRODUCCION.**

... TODO A MANO

NO DEJAR LUGAR A LA IMPROVISACION , A LAS PRISAS, A AUSENTARSE DE LA SALA (CASO DE RETIRADA MANUAL).

DEJAR TODO PREPARADO PARA EL SIGUIENTE ORDEÑO.

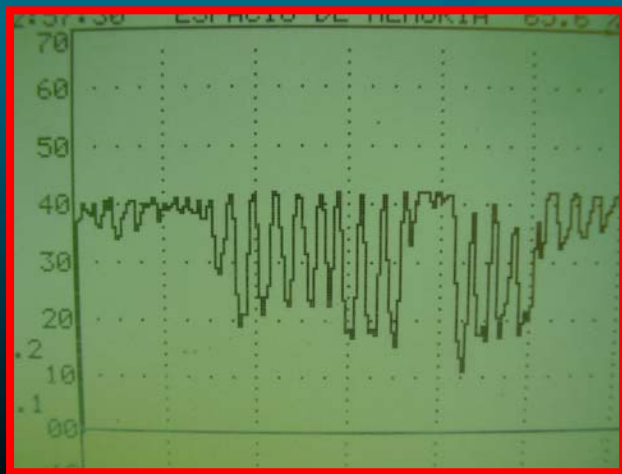
EN UNA HORA EXTRA DE TRABAJO, CADA MANGUITO Y CADA PULSADOR ACCIONAN 3600 VECES ADICIONALES.



QUE HACER DURANTE EL ORDEÑO

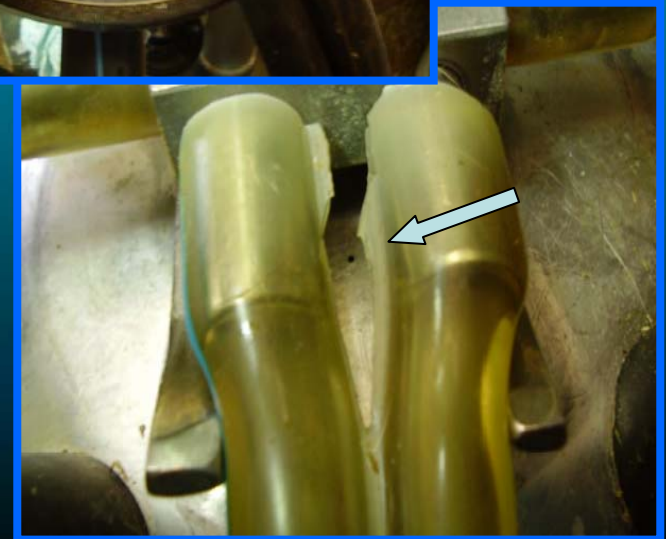
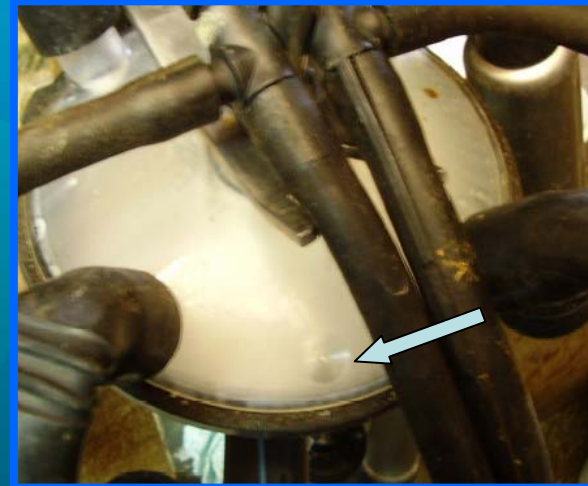
Atención al alineado de pezoneras con la ubre, al deslizamiento de pezoneras y a la colocación de pezoneras sobre cuarterones ciegos, que lleva a una pérdida de vacío en colector. Objetivo menos de un 5% de deslizamientos. Del total, puede haber un 30% más no audibles.

Se entiende por deslizamiento una caída de vacío > 10 Kps en menos de 0,25 segundos. Se estima una nueva infección intramamaria por cada 2500 deslizamientos.



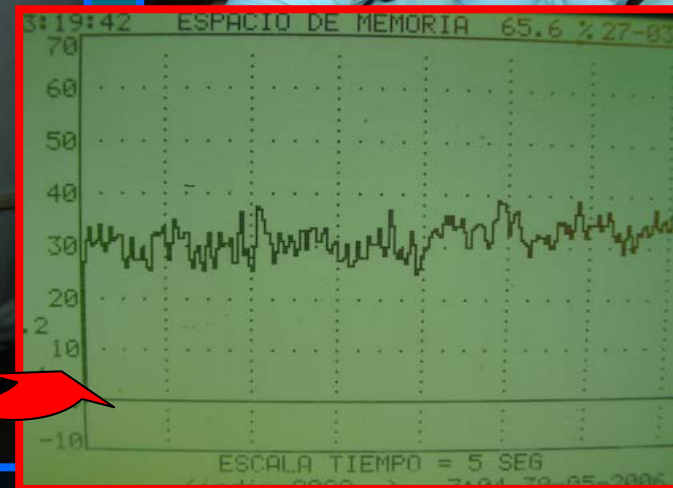
QUE HACER DURANTE EL ORDEÑO

La inundación de colectores por obstrucción del orificio de toma de aire conduce al llamado “ordeño hidráulico”. Se produce un aumento en el tiempo de ordeño, aumento del vacío residual en colector y baño en leche del pezón.



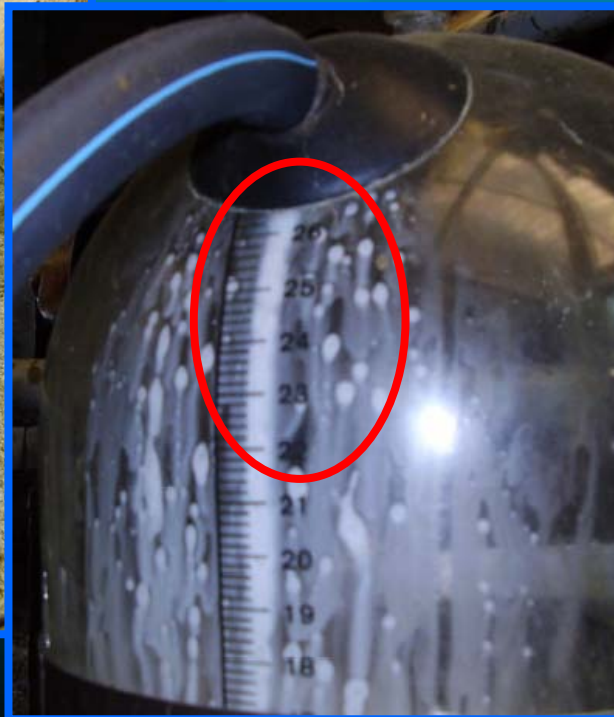
QUE HACER DURANTE EL ORDEÑO

Fugas en el válvula de cierre del colector dan lugar a fluctuaciones de vacío acíclicas. Se produce un “baile de la leche” en el colector.

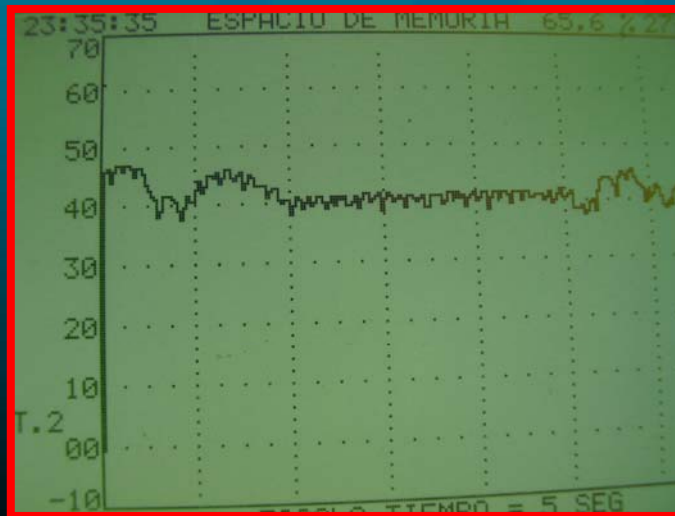
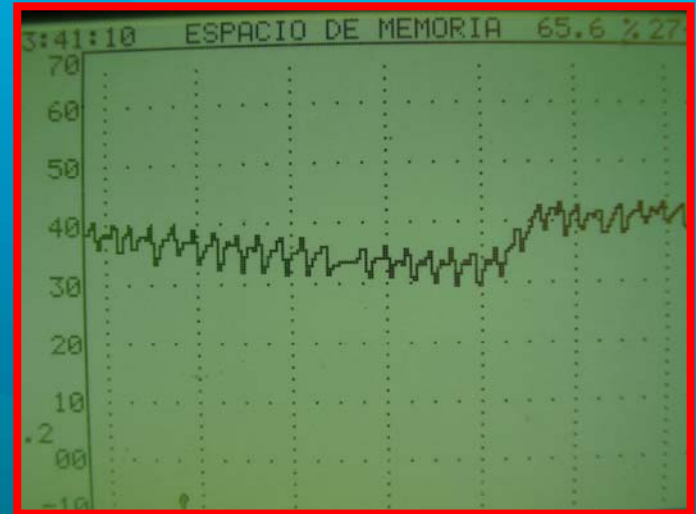


QUE HACER DURANTE EL ORDEÑO

Atención al bajo flujo de leche por minuto. Evitar sobreordeños; adelantarnos a la retirada automática.

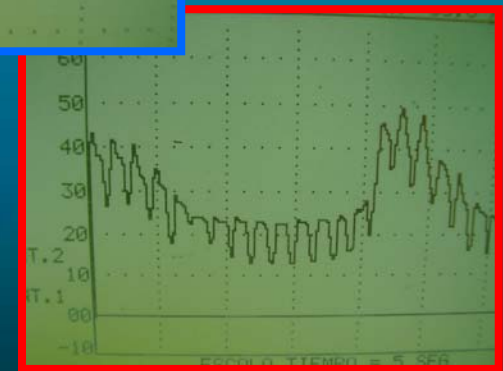
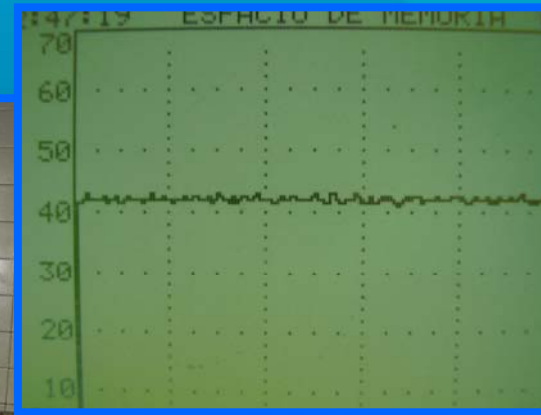
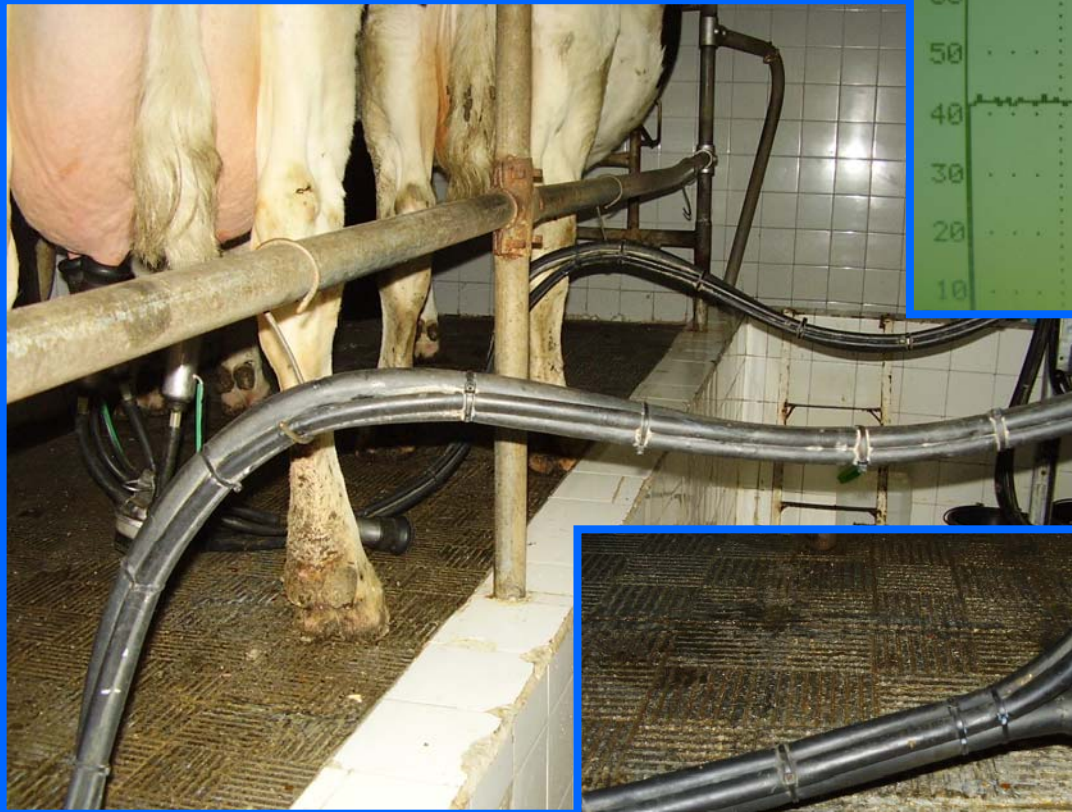


QUE HACER DURANTE EL ORDEÑO



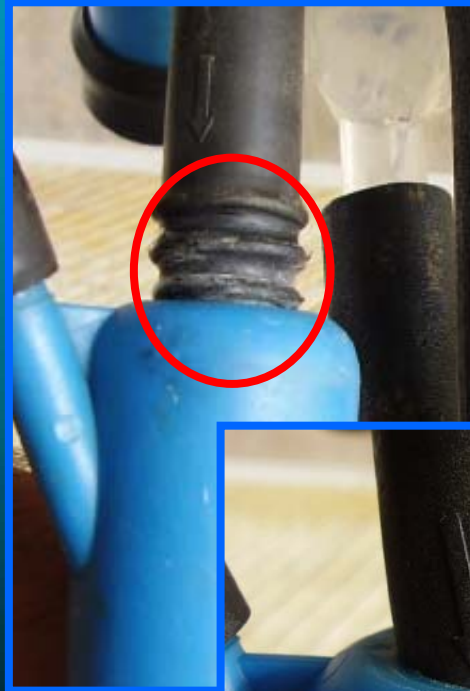
Y CON CIERTA FRECUENCIA ...

Vigilar el alineado e integridad de los tubos largos de leche y pulsación. La existencia de estrangulamientos, acodos y memorias pueden suponer flujos turbulentos y caídas de vacío.



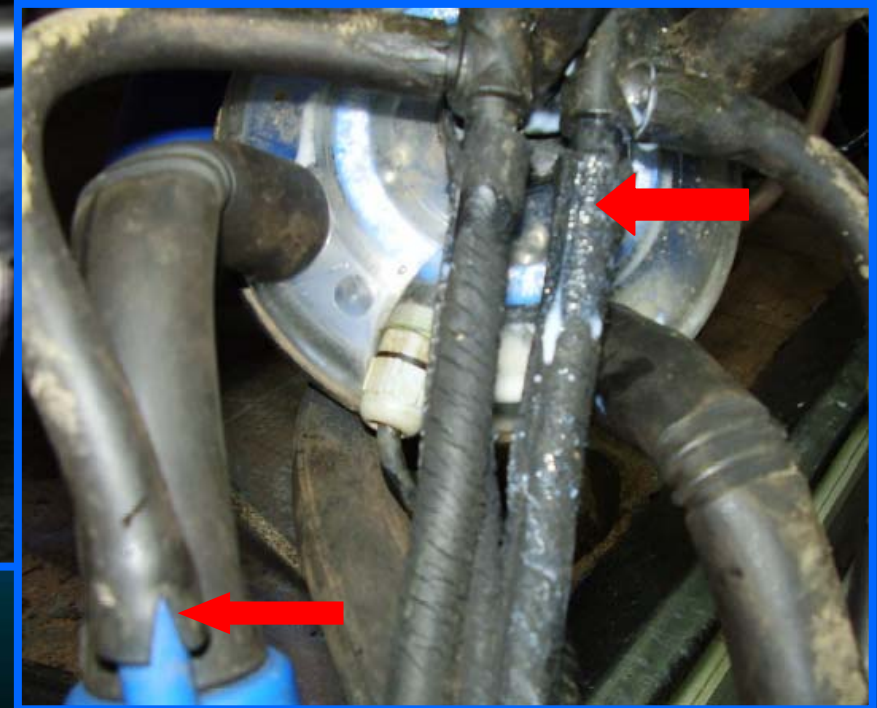
Y CON CIERTA FRECUENCIA ...

Vigilar regularmente el alineado de manguitos. Cambios en la tensión de montaje conducen a un aumento de la sobrepresión del manguito sobre el pezón en fase de masaje, a un masaje insuficiente en cada ciclo de pulsación y a fugas de vacío.



Y CON CIERTA FRECUENCIA ...

Vigilar fugas en los tubos largos y cortos de pulsación que nos conducen a irregularidades en los movimientos cíclicos del manguito.





**VARIACIONES EN LA
ORDEÑABILIDAD
DEBIDAS A LA
MAQUINA DE ORDEÑO**

FOTO, J. L. MIGUEZ



**VARIACIONES EN LA
ORDEÑABILIDAD
DEBIDAS A LA
MAQUINA DE ORDEÑO**

VARIACIONES EN LA ORDEÑABILIDAD DEBIDAS A LA MAQUINA DE ORDEÑO



LA MOTIVACION DEL ORDEÑADOR

LA EFICIENCIA DE UN ORDEÑADOR DETERMINA LA PRODUCTIVIDAD Y LA CALIDAD DE LECHE

EL ORDEÑO DEBE CONVERTIRSE EN UNA LABOR RUTINARIA, SIMPLE Y ESPECIALIZADA.

EL ORDEÑADOR DEBE ENCONTRAR MOTIVACION EN EL AMBIENTE DE TRABAJO :

- DANDOLE LA MAXIMA IMPORTANCIA A SU TAREA, YA QUE ASUME EL FIN ULTIMO DE LA EXPLOTACION: PRODUCIR LECHE DE CALIDAD (AUTOESTIMA, AUTORREALIZACION).**
- HACIENDOLE SENTIRSE RESPONSABLE DE LOS BUENOS RESULTADOS OBTENIDOS; EL LOGRO ES EN SI UNA RECOMPENSA (AUTONOMIA, debe participar en la toma de decisiones. No funciona el imponer un trabajo que no se entiende y en cuyo diseño no ha tenido participación).**
- CONOCIENDO LOS RESULTADOS DE SU TAREA SE SENTIRA PARTE ESENCIAL Y PROTAGONISTA DEL FUNCIONAMIENTO INTERNO DE LA GRANJA (RETROALIMENTACION).**

(F. Cavazos)

**LA ORDEÑABILIDAD NO
VIENE DADA, HAY QUE
CONSEGUIRLA DIA A DIA**



**¡ MUCHAS
GRACIAS POR SU
ATENCIÓN !**



- Como incrementar la eficiencia de la sala de ordeño sin menoscabo en la calidad del proceso. Ideas y teorías útiles para mantener motivados a los ordeñadores e incrementar su satisfacción en el trabajo. *Fernando Cavazos García*. Veterinario Servicio Técnico ABS México.
- Cow Confort- Cuaderno de Campo. *Alex Bach*. *Jose Luís Juaristi*. Merial.
- La calidad de leche de un país. *Jorge Dupuy*. Servicios de Calidad de Leche de la Provincia de Buenos Aires. 2003
- Mantenimiento y ajuste fino de la máquina de ordeño. Acción de la copa de ordeño y efectos en el ordeño y mastitis. Signos biológicos y otros indicadores de problemas de la máquina de ordeño. Diseñando sistemas de ordeño para vacas de alta producción. Maquinas de ordeño y riesgo de mamitis: la tormenta en la pezonera. National Mastitis Council. *Graeme Mein*. Department of Dairy Science, University of Wisconsin and Bou-Matic, Madison, USA.
- Dirigiendo salas de ordeño, la elección adecuada. *Matthew VanBaale*
- Manejo de la sala de ordeño. *Allan Britten*. Udder Health Systems, Inc. 2005.
- Rápido análisis de explotaciones con problemas en la condición de los pezones. La leche de calidad requiere una rutina de ordeño adecuada. *Andy Johnson*. Toatal Herd Management Services, Clintonville, Wisconsin. EEUU.
- Procedimientos de ordeño estándar en salas de ordeño. *Pamela Ruegg*. Resources of Milk Quality.
- La importancia de los receptores adrenérgicos en bovino para la extracción de leche. Fisiología de la bajada de la leche durante el ordeño mecánico. *M. Bruckmaier*, et. al. Germany.
- Los efectos de la máquina de ordeño en la condición de pezones. *F. Neijenhuis*, et. al. The Netherlands.
- Procedimientos para la evaluación de niveles de vacío y flujo de aire en sistemas de ordeño. National Mastitis Council Machine Milking Committee. 2001. EEUU.
- Norma Española UNE 68048 – 1998. AENOR. Instalaciones de ordeño.