

LACTOSCAN SCC

Manual de Uso

Conteo exacto de células somáticas en trespasos fáciles
Sencillo. Rápido. Preciso. Confiable.



El manual de uso del Lactoscan SCC está hecho para ayudarles a trabajar con el equipo.

El manual consta de instrucciones paso a paso para configuración, uso y mantenimiento del equipo, preparación de muestras, recogida y procesamiento de los datos recibidos.

La información contenida de este manual es precisa y aplicable para las últimas versiones de hardware y software de Lactoscan SCC. Sin embargo, puede ser cambiada sin ningún tipo de consulta previa y notificación.

Medidas de seguridad

1. Asegúrese siempre de que la fuente de alimentación coincide con la tensión suministrada en su región.
2. Para "Condiciones de trabajo de entorno" Véase página 12.
3. Este equipo funciona con enfriamiento aéreo, lo que significa que su superficie se calienta durante el trabajo. Al instalar, asegúrese de que no hay nada alrededor de él a los 10 cm (4 pulgadas) de radio.
4. Nunca coloque objetos metálicos sobre ventilador aéreo, ya que esto puede causar una descarga eléctrica, daños físicos o perjudicar el equipo.
5. Asegúrese siempre de que el interruptor principal está en la posición "OFF" antes de conectarlo a la red eléctrica.
6. Nunca toque el cable de alimentación con las manos mojadas
7. Para que evitar una posible descarga eléctrica, asegúrese de que la alimentación está bien conectado a tierra.
8. En caso del equipo dañado, apáguelo y póngase en contacto con el servicio técnico autorizado. No desmonte el equipo. Si lo hace, la garantía no será considerada válida.
9. Utilice sólo los accesorios autorizados (USB Flash drive, LACTOCHIP, teclado y ratón inalámbricos).
10. Utilice este equipo sólo en la forma que se indica en este manual de uso y en los documentos relacionados con sus componentes. Cada un uso inadecuado del equipo es preocupante en gran medida y puede causar daños como mencionado en las notas de advertencia.

Símbolos de seguridad

Los siguientes símbolos se pueden encontrar sobre el equipo y en este documento. Por favor, les dan una atención especial y siempre utilice el equipo de la manera más segura posible.

Símbolo	Sentido
	Atención y advertencia
	El equipo cubre todas las disposiciones de la UE
	Protección del cambio de los polos de la fuente de alimentación
	Positivo y negativo de la toma de corriente

Advertencias

Objeto	Advertencia
Batería incorporada del tablet	Existe un riesgo de explosión si la batería se cambia de manera incorrecta. Esta batería no se cambia por el cliente. Por favor, póngase en contacto con el servicio técnico autorizado.
Caja	No desmonte la caja. No hay componentes ajustables dentro de la caja. Si hay un problema, por favor, póngase en contacto con el servicio.
Guía	No intente reparar el equipo, al menos que esta instrucción esté perfectamente entendida y discutida. Si no prestan suficiente atención a esta instrucción, esto puede causar daño al proveedor de servicios, choques eléctricos, mecánicos o otros riesgos.

Residuos	Después de usar el LACTOCHIP es necesario tirarlo a la basura apropiada.
Operador	Debe tener los conocimientos básicos sobre el procedimiento de recuento de células.

Contenido:

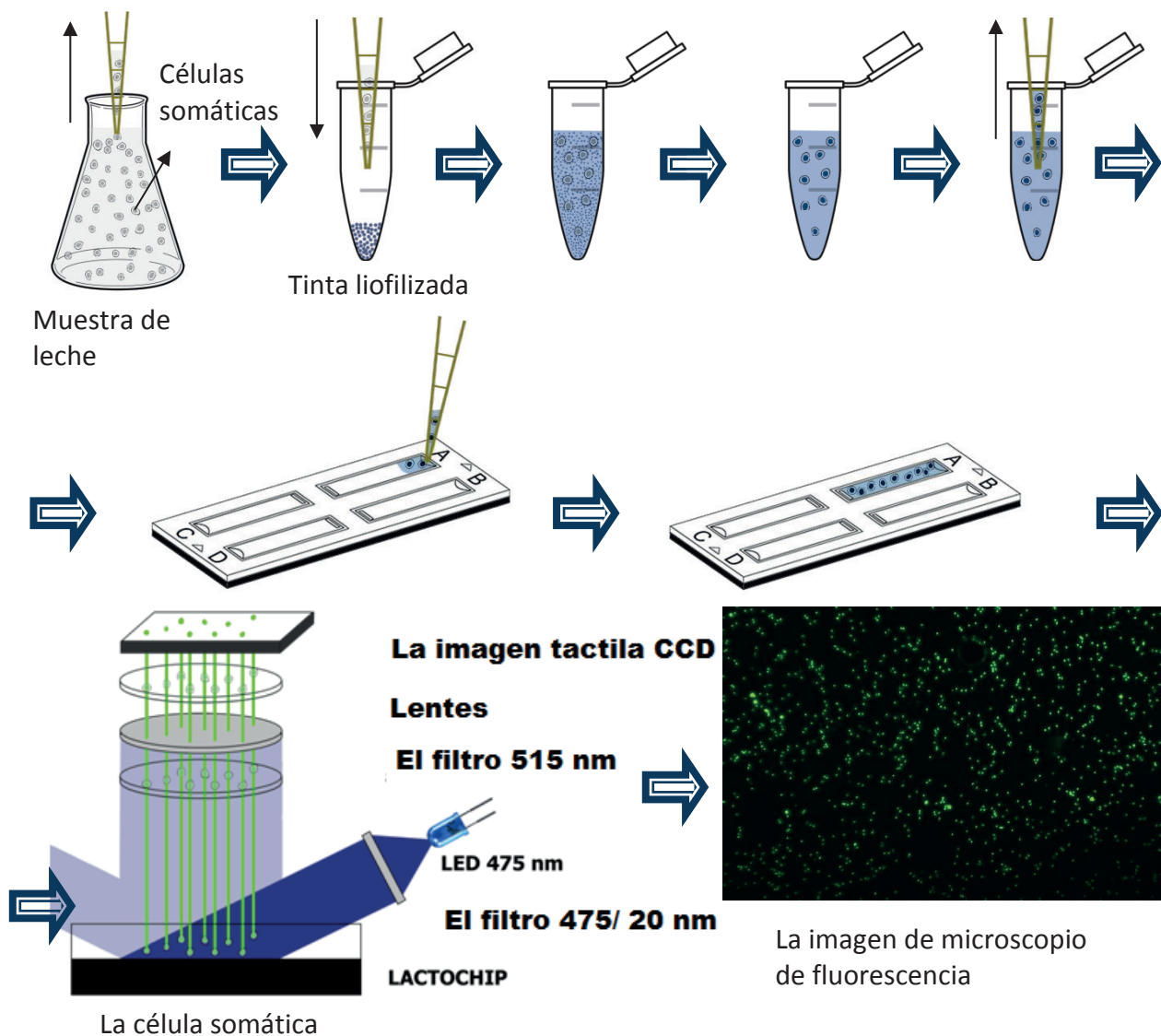
Introducción	7
Principio de funcionamiento de Lactoscan SCC	8
Desembalaje de Lactoscan SCC.....	11
Contenido de la caja.....	12
Descripción de LACTOSCAN SCC	14
Descripción de LACTOSCAN SCC KIT	16
Descripción de LACTOCHIP	17
Especificaciones	18
Descripción de las pantallas básicas de software	21
Preparación para trabajar con Lactoscan SCC.....	36
Preparación de muestra para análisis.....	38
Introducción de datos de nuevas muestras durante el proceso de análisis	51
Análisis referencial de las muestras	55
Guardar la foto del análisis en formato .BMP	61
Configurar los parámetros de análisis	63
Borrar un resultado en la base de datos.....	69
La limpieza de la base de datos.....	70
Imprimir los resultados de la base de datos.	72
Imprimir los resultados con una imprenta externa	74
Guardar los resultados como archive PDF:	75
Guardar los resultados en el archivo Excel:	77
El enfoque de LACTOSCAN SCC.....	79
El trabajo en modo avanzado.....	83
Renovación de la información para los tipos de LACTOCHIP, disponibles en software.	93
El cambio de los filtros de LACTOSCAN SCC	95
Limpieza y mantenimiento.	97

LACTOSCAN SCC método para determinación de la cantidad de células somáticas en la
leche cruda con LACTOSCAN SCC..... 98

Introducción

Lactoscan SCC se basa en la técnica de microscopio de fluorescencia de contar células. Gracias a la tinta fluorescente, la óptica LED y las tecnologías de rodaje CCD, el análisis de la leches preciso, fiable y rápido.

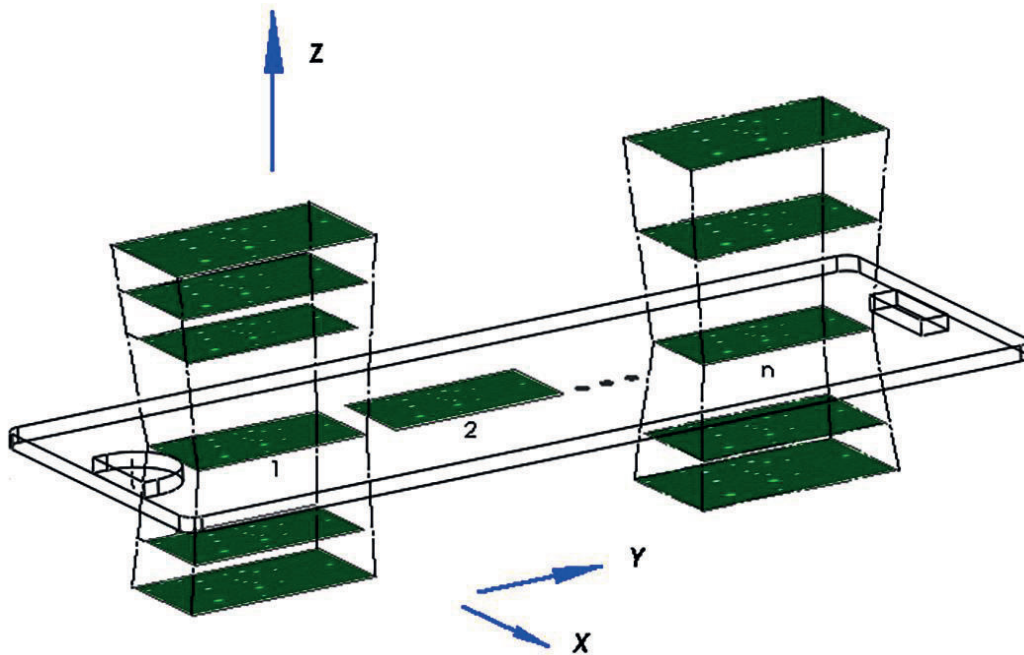
Para contar las células somáticas con Lactoscan SCC, la muestra se mezcla con la tinta SOFIA GREEN. Son sólo 8 μL que necesitan estar goteados sobre el LACTOCHIP. Después de eso, el chip se carga en el equipo. El análisis se realiza entre un periodo de 10 segundos y 2 minutos y la duración depende del número de los campos filmados. El sistema de Lactoscan SCC se está enfocando automáticamente en el chip y las células teñidas están filmados por la cámara sensible CMOS. El algoritmo de análisis de las imágenes digitales determina el número de las células fluorescentes y calcula su concentración y tamaño. El resultado se muestra automáticamente en la pantalla.



Principio de funcionamiento de Lactoscan SCC

Único, 3D, multi-imagen, programa de patente protegido, proceso de escaneo secuencial, basado en una óptica fluorescente precisa y de baja ampliación, software de análisis de imágenes, LACTOSCAN SCC es rápido, preciso y un contador confiable de células somáticas. Al mover automáticamente mecanismo por el eje X - Y y la lente líquido en Z, el dispositivo está capturando un máximo de 60 imágenes. Después de capturar, las imágenes son procesadas por el software incorporado y se muestra el resultado promedio (calculado usando la fórmula de IDF / ISO 13366/) de todas las imágenes filmadas. Todo el proceso, después de colocar el LACTOCHIP en el carruaje, es automático.

Basado en un microscopio preciso con óptica fluorescente y bajo aumento, y un software de análisis de imágenes, LACTOSCAN SCC es un contador de células somáticas rápido, preciso y fiable. Por desplazamiento automático del mecanismo en los ejes X e Y, el equipo está filmando máximo de 60 imágenes. Después de la filmación, las imágenes están procesados por el software montado y se muestra el resultado promedio de todas las imágenes filmadas. El proceso completo, después de colocar la muestra en LACTOCHIP es automático.

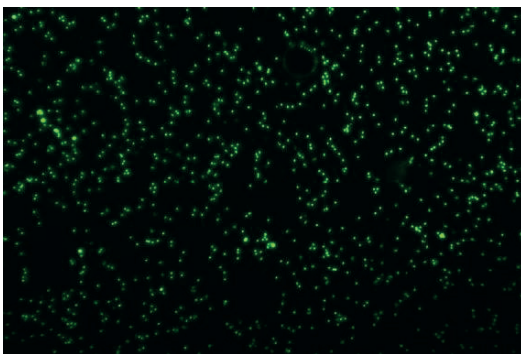


Lactoscan SCC en comparación con el Método Estándar para Recuento de Células Somáticas

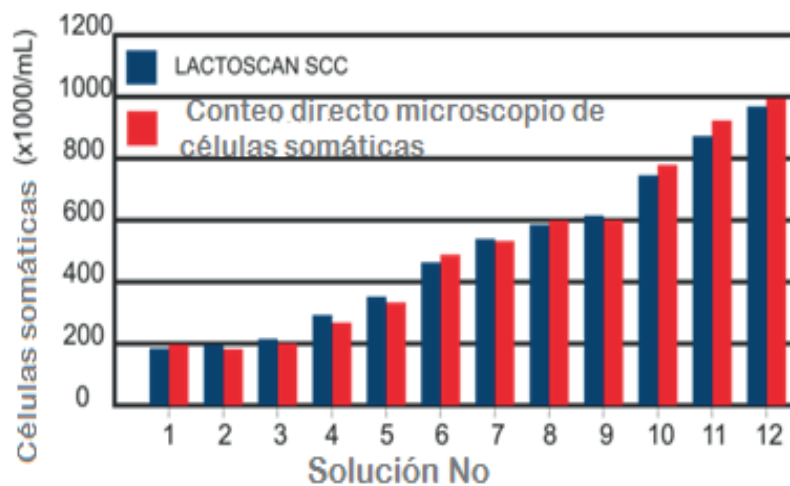
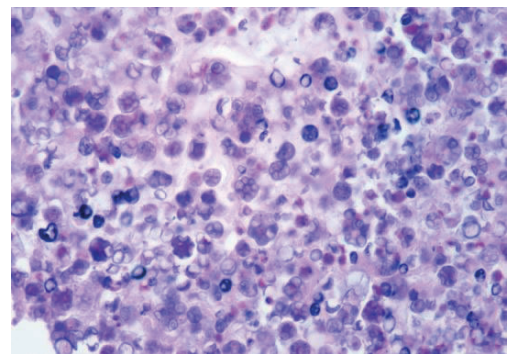
Los datos descritos abajo son basados en la validación y verificación de Lactoscan SCC realizadas por departamento "Biotecnologías" en el Universidad "Prof. Assen Zlatarov", Bulgaria.

1. Exactitud de los análisis - comparación entre Lactoscan SCC y un conteo microscópico directo de células somáticas (DMCSC)

Imágenes de células somáticas
(LACTOSCAN SCC)



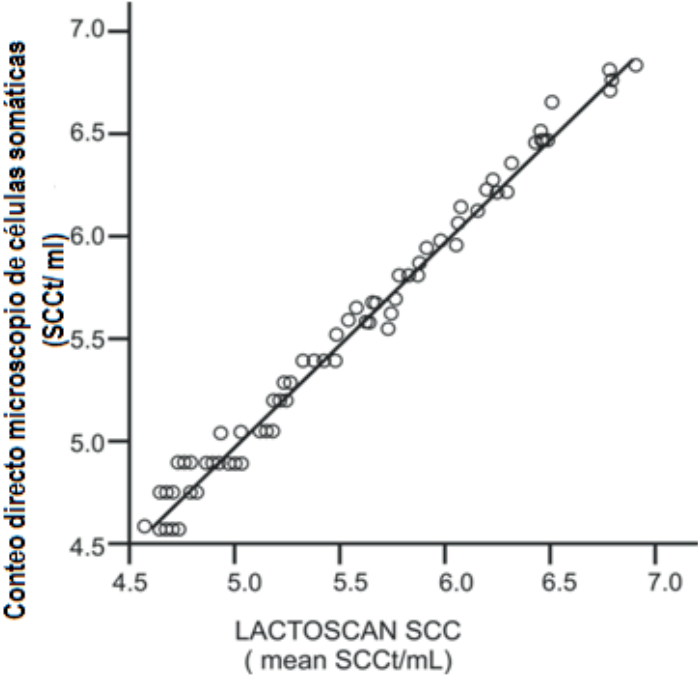
Imágenes de células somáticas
(DMCSC)



LACTOSCAN SCC		Método estándar	
NSC (células/ml)	*CV %	NSC (células/ml)	*CV %
100 000	5%	100 000	7%
500 000	3%	400 000	5%
1 000 000	2%	600 000	4%

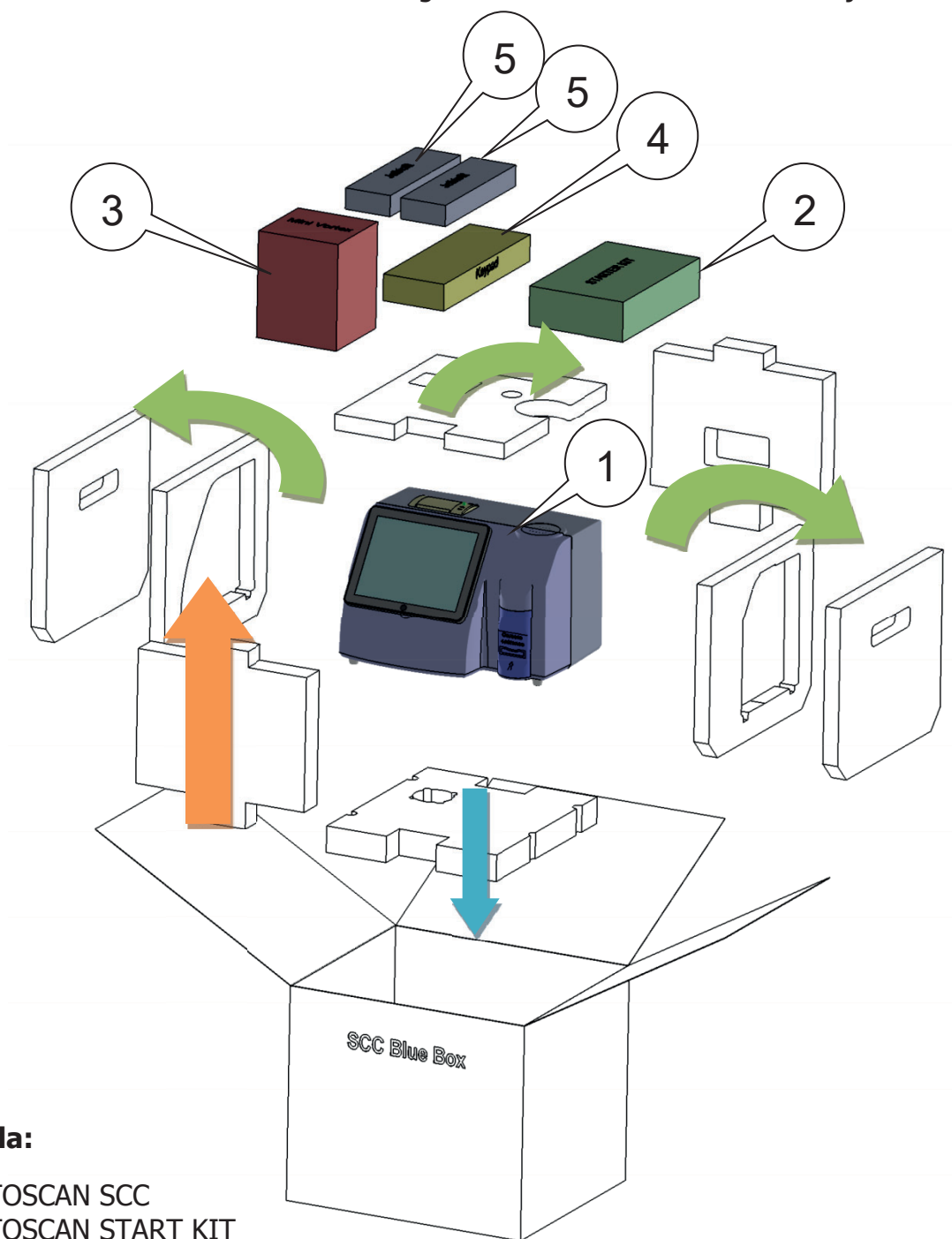
*Coeficiente de variación

2. Compatibilidad – proporción entre los datos de Lactoscan SCC y DMCSC



Desembalaje de Lactoscan SCC

Desembale con cuidado Lactoscan SCC siguiendo la secuencia ilustrada abajo:



Leyenda:

1. LACTOSCAN SCC
2. LACTOSCAN START KIT
3. Mini Vortex
4. Ratón y teclado inalámbricos
5. Pipetas automáticas

Contenido de la caja

El contador de células somáticas Lactoscan SCC contiene los siguientes artículos:

Artículo	Cantidad
Contador de células somáticas Lactoscan SCC	1
LACTOSCAN SCC START KIT	1
LACTOSCAN SCC 12V cable de alimentación	1
Guía rápida de LACTOSCAN SCC	1
Pipeta automática de hasta 100 µL - fijada en 8 µL	1
Pipeta automática de hasta 100 µL - fijada en 100 µL	1
Teclado inalámbrico USB con baterías	1
Ratón inalámbrico USB con baterías	1
Mini Vortex	1
LACTOSCAN FARM ECO (opcional)	1

Al recibir el equipo, por favor asegúrese de que no se ha dañado durante el transporte. También asegúrese de que todos los artículos, incluyendo los mencionados anteriormente, están en la caja. En caso de piezas dañados/faltados, póngase en contacto con la empresa transportista. La garantía no cubre daños causados durante el transporte.



Atención:

Si no se quitan todos los partes del embalaje, eso puede llevar a un daño del equipo. Los protecciones de transporte, espuma de poliestireno, deben ser colocados antes de transportar, con el fin de evitar un daño.

Registración del equipo:

Cada cliente puede registrarse su Lactoscan SCC visitando www.lactoscan.com/device_registration. Es necesario llenar el número de serie del equipo, el nombre del propietario y los datos de contacto. Después de la registración, serán recibidos notificaciones sobre las actualizaciones de software e información sobre análisis nuevos, que se pueden hacer con el Lactoscan SCC.

Designación del equipo:

Lactoscan SCC está diseñado solamente para análisis de leche en centros de recogida de leche, laboratorios, etc. No debe usarse para analizar leche materna o animal, con uso terapéutico o diagnóstico.

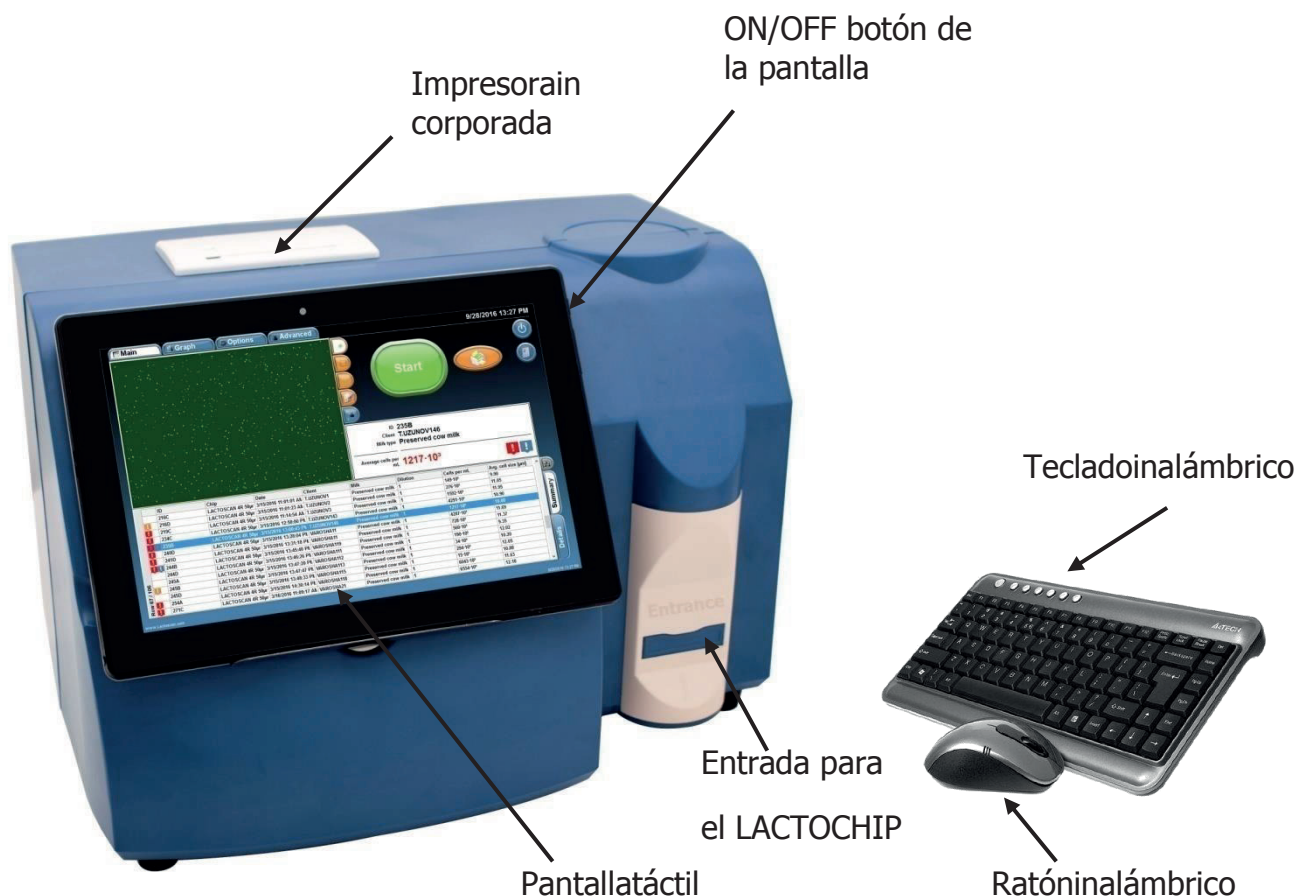
Condiciones de medio de trabajo.

Con el fin de funcionar correctamente y estable durante un largo período, Lactoscan SCC necesita ser instalado en una sala con las siguientes condiciones ambientales:

- Temperatura interior °C 15-35. No se recomienda colocarlo en un local cuya temperatura está por debajo de 4 °C.
- Evitar exponer el equipo a luz solar directa.
- Evitar exponer a una vibración continua.
- Humedad relativa 0-95%.
- En un lugar sin gases corrosivos o otras sustancias corrosivas.
- En un lugar sin polvo.
- 10 cm (4 pulgadas) es la distancia mínima requerida desde un flujo del aire normal.
- No coloque objetos pesados sobre el equipo.

Descripción de LACTOSCAN SCC

El panel frontal y el panel superior, así como los accesorios externos, son mostrados abajo.



Entrada para el LACTOCHIP. Se abre automáticamente y emerge la bandeja para el LACTOCHIP con la muestra de análisis.

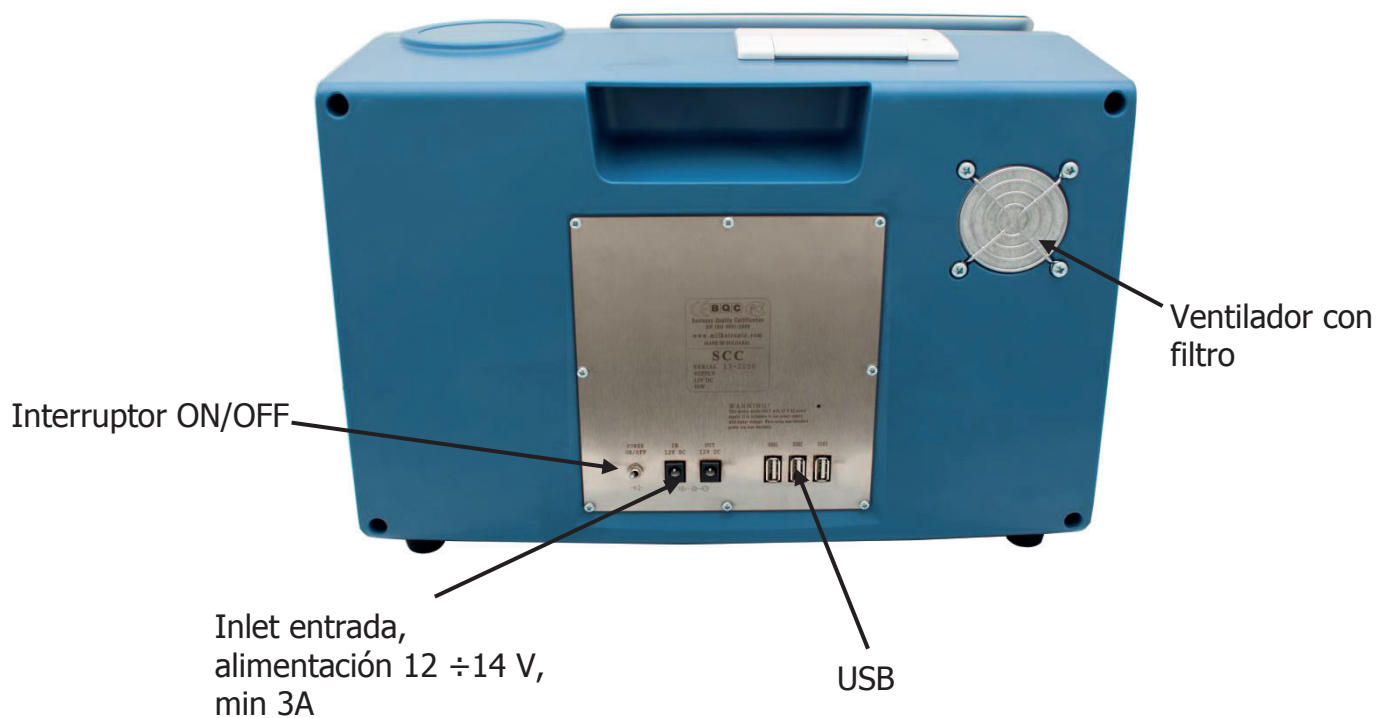
Pantalla táctil. Dirige el equipo. Las funciones necesarios y los resultados de los análisis se muestran allí.

Impresora incorporada. Permite imprimir los resultados después de los análisis o los resultados de las pruebas anteriores.

Teclado y ratón inalámbricos. Hace la introducción de los datos más fácil.

ON/OFF Botón. Se utiliza para encender y apagar la pantalla.

Panel posterior.



Interrupción ON/OFF - interruptor básico de alimentación, encender y apagar el equipo.

Inlet entrada 12 ÷ 14 V, min 3 A. Fuente de alimentación. Siempre conecte sólo el adaptador de alimentación suministrado junto con el equipo.



Atención!

No conecte la fuente de alimentación del equipo si el interruptor ON / OFF no está en posición de "apagado".

USB puertos. Para conectar USB flash drive y teclado y ratón inalámbricos.



Atención!

No desconecte la USB Flash drive mientras el equipo está funcionando.

Ventilador con filtro. Enfía el interior del equipo.

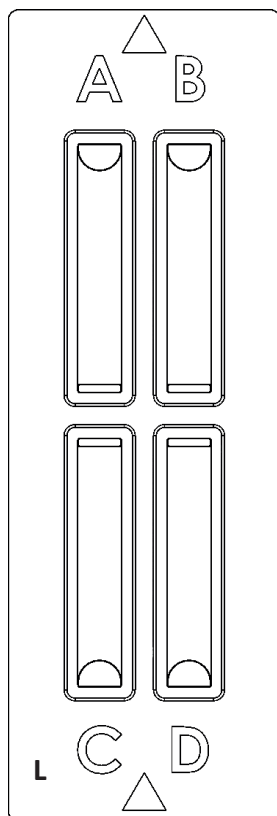
Descripción de LACTOSCAN SCC KIT

Tipos de LACTOSCAN SCC KIT:

- LACTOSCAN SCC START KIT 100 tests – consiste de 25 LACTOCIPx4 desechables, 100 tubos de ensayo micros con tinte liofilizado SOFIA GREEN y 200 puntas para pipeta automática. La fecha de vencimiento del conjunto es un año después de su fecha de fabricación.
- LACTOSCAN SCC KIT x4 400 tests – consiste de 100 LACTOCHIP x4 desechables, 400 tubos de ensayo micros con tinte liofilizado SOFIA GREEN y 800 puntas para pipeta automática. La fecha de vencimiento del conjunto es un año después de su fecha de fabricación.

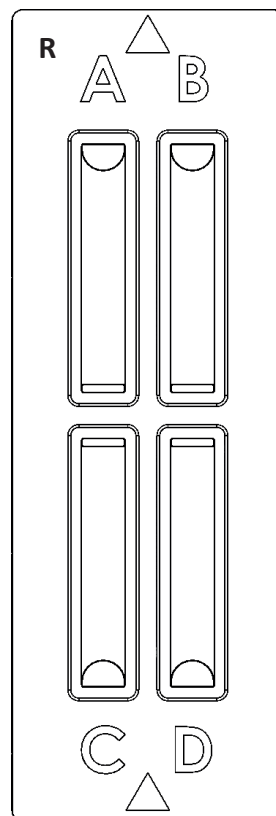
Descripción de LACTOCHIP

LACTOCHIP es un chip desechable, especialmente diseñado para ser utilizado con Lactoscan SCC.



LACTOCHIP 4L

LACTOCHIP x4 tiene cuatro cámaras cerradas separadas (A, B, C y D), que permiten analizar cuatro muestras diferentes. La capacidad de cada una cámara es 8 μ L. Lactoscan SCC toma 16 imágenes de la muestra en cada una cámara y luego realiza el análisis por un algoritmo específico.



LACTOCHIP 4R



Atención!

Antes de comenzar a trabajar con el LACTOSCAN SCC KIT, debe verificar la letra del LACTOCHIP. Esta puede ser L o R. La letra L significa LACTOCHIP 4L y la letra R significa LACTOCHIP 4R. Las letras del LACTOCHIP coinciden con los datos dados en el programa para el LACTOCHIP. Un LACTOSCAN SCC KIT contiene chips solo con la letra L o solo con la letra R.

Especificaciones

LACTOSCAN SCC

<i>CARACTERÍSTICAS</i>	Tipo:	Contador de células somáticas
	Dimensiones (Alto x Ancho xLargo):	25.5 cm x 38 cm x 30 cm
	Peso:	7.300 kg
	Tensión de trabajo:	100-230 VAC, 2.5A, 120V
	Frecuencia:	50/60 Hz
	Fuente de energia:	12 V, 5A, 60W
	Lugar de montaje:	Solamente interior!
	Temperaturadelaire:	15-35 °C
<i>ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</i>	Humedadrelativa:	0-95%
	Tiempo de análisis:	De 10 segundos hasta 2 min dependiendo del número de las fotografías tomadas.
	Concentración de células en la muestra:	0 ÷ 1x10 ⁷ células/mL
	Cantidadnecesaria de muestra:	8µL
	Firmware:	LACTOSCAN SCC Firmware (para actualizaciones visite www.lactoscam.com/updates)

ÓPTICA	USB:	4 Gigabyte
	Lente:	4 x
	LED:	5 W azul LED, 465 nm
	Filtro:	Filtros de excitación y emisión
	Cámara:	CMOS
	IEC 60825-1:	1993+A1; 1997+A2; 2001

LACTOSCAN SCC STARTER KIT 100 tests

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Dimensiones (AlxAnxL):	355 mm x 255 mm x 135 mm
	Peso:	1.500 kg
	Número de LACTOCHIP x4:	25 pcs
	Número de SOFIA GREEN tinte liofilizado:	100 pcs
	Número de puntas para la pipeta automática:	200 pcs

LACTOSCAN SCC KIT x4 400 tests

<i>CARACTERÍSTICAS FÍSICAS</i>	Dimensiones (AxAnxL):	355 mm x 255 mm x 135 mm
	Peso:	1.500 kg
	Número de LACTOCHIP x4:	100 pcs
	Número de SOFIA GREEN tinte liofilizado	400 pcs
	Número de puntas para la pipeta automática:	800 pcs

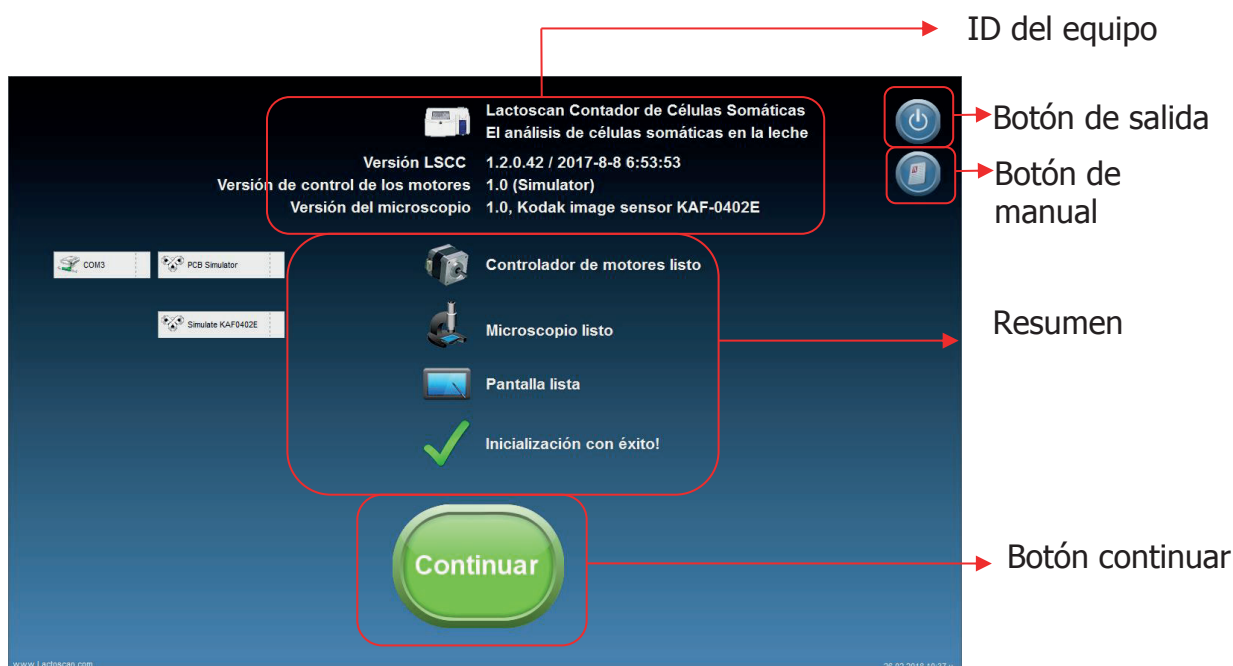
LACTOCHIP x4

<i>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</i>	Material:	ABS y PMMA
	Dimensiones (AlxAnxL):	2 mm x 25 mm x 75 mm
	Peso:	0.005 kg
	Volumen de la cámara	8 µL
	Espesor de la cámara microfluídico	50 µm

Descripción de las pantallas básicas de software

LACTOSCAN SCC software incluye las siguientes pantallas básicas:

- **Pantalla "Inicial"**



Pantalla inicial

ID del equipo

Información sobre las versiones de software del equipo

Botón de salida

Pulsando este botón el operador pasa al menú Apagar/Sistema de operación de donde puede elegir si apagará el equipo o sólo el programa.



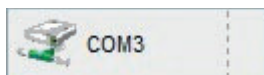
Presionando este botón el manual de uso de LACTOSCAN SCC se abre en PDF

Resumen

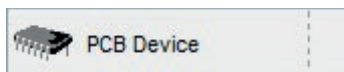
Contiene información sobre el estado del equipo después de la prueba auto-diagnóstica.



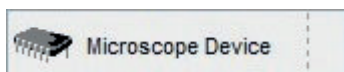
Pulsando el botón el operador pasa a la pantalla principal del software.



COM 3 debe ser seleccionado para que el aparato funcione correctamente.

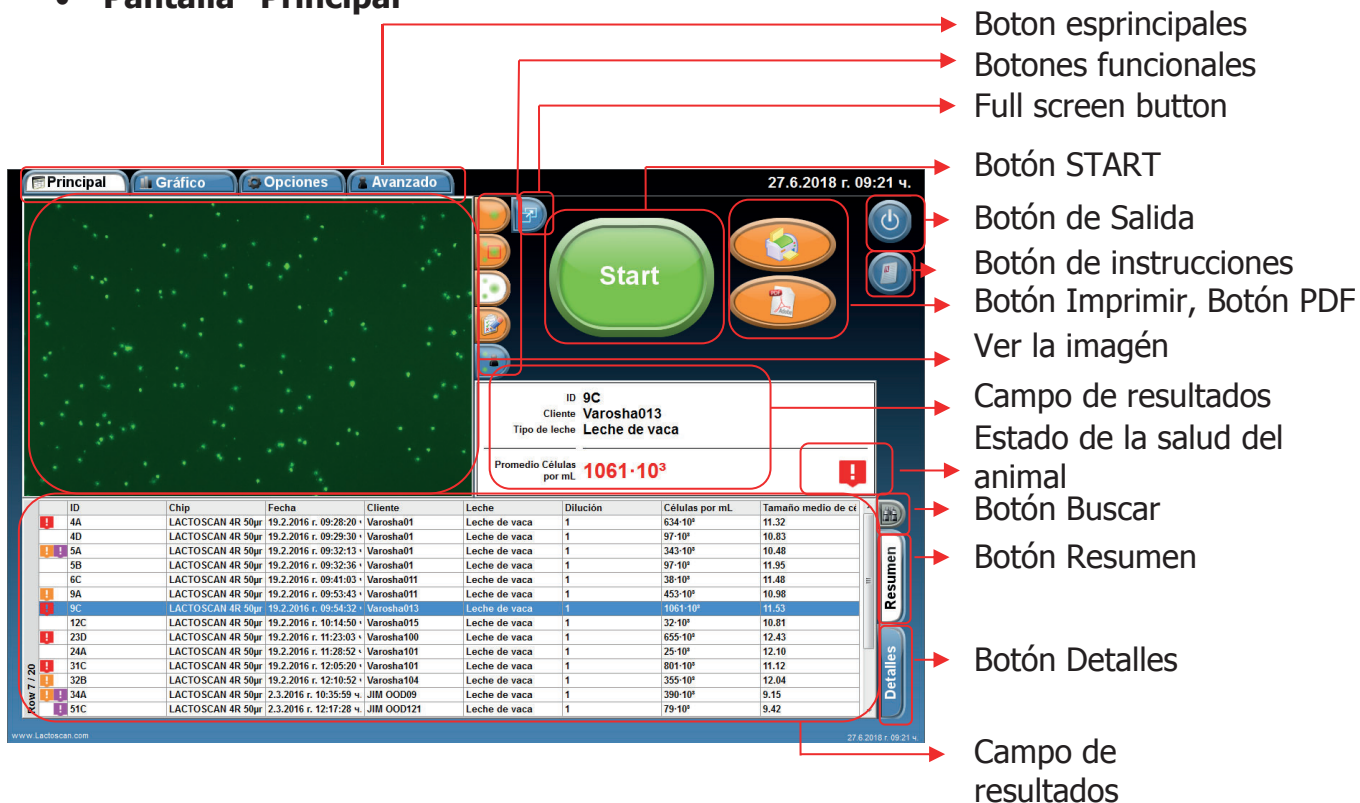


Dispositivo PCB debe ser seleccionado para que el aparato funcione correctamente. Para demostraciones, seleccione «Simulador», así solo el software estará funcionando, sin el dispositivo en sí.



Dispositivo Microscopio debe ser seleccionado para que el aparato funcione correctamente. Para demostraciones, seleccione «Simulador», así solo el software estará funcionando, sin el dispositivo en sí.

• Pantalla "Principal"



Pantalla Principal

Botones principales

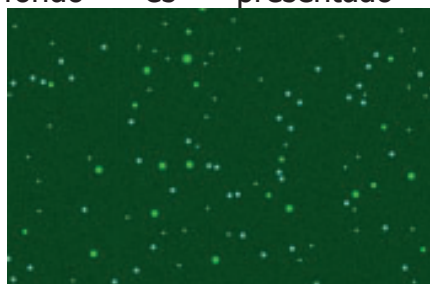
Cambiar las pantallas principales del software

Botones funcionales

Permiten marcar y desmarcar todas las células contadas, seleccionar células, acercarelimagen pulsando los botones.

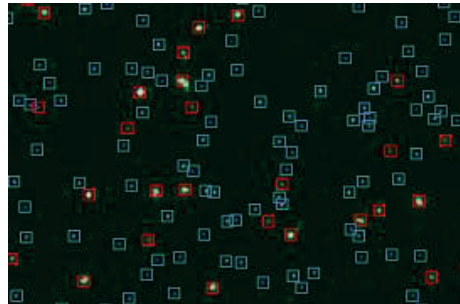


Muestra imagen elaborada por software donde células de mastitis son de color verde, células de cultivo en azul y el fondo es presentado completamente limpio.

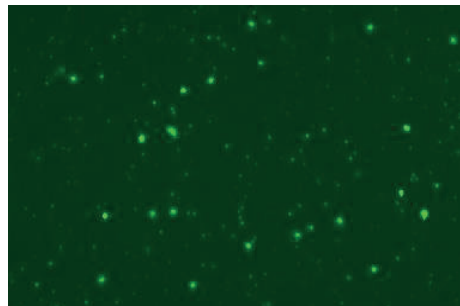




El software marca todas las células contadas. Las células de mastitis están marcadas con un cuadrado rojo, las células de cultivo en cuadrado azul.



Muestra la imagen real.



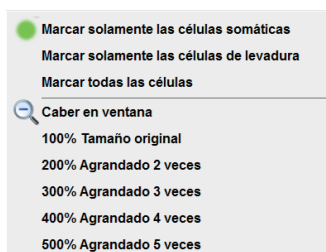
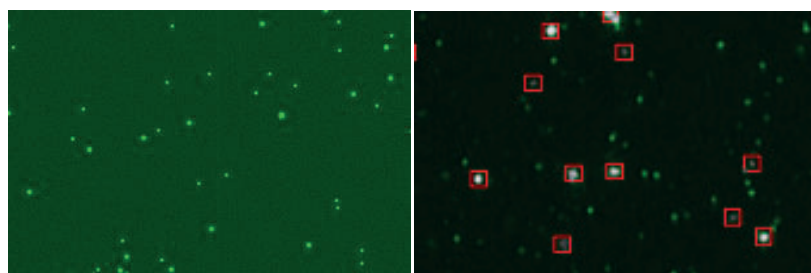
Permite al usuario seleccionar si desea ver sólo las células de mastitis o células de levadura o todas las células y acercar la imagen:



Marcar solo las células de mastitis

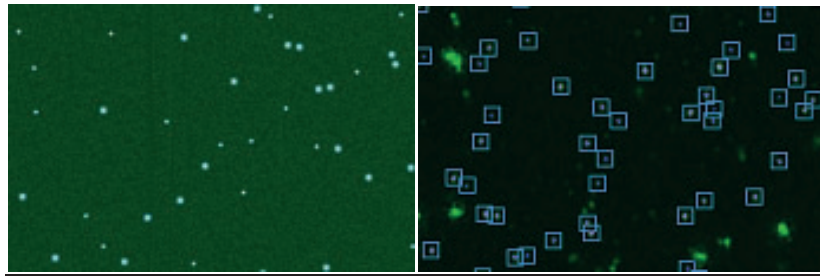
Imagen editada por software

Imagen real



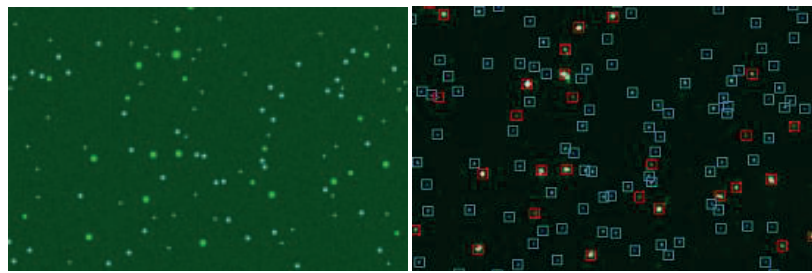
Marcar solo las células de levadura

*Imagen editada por software**Imagen real*

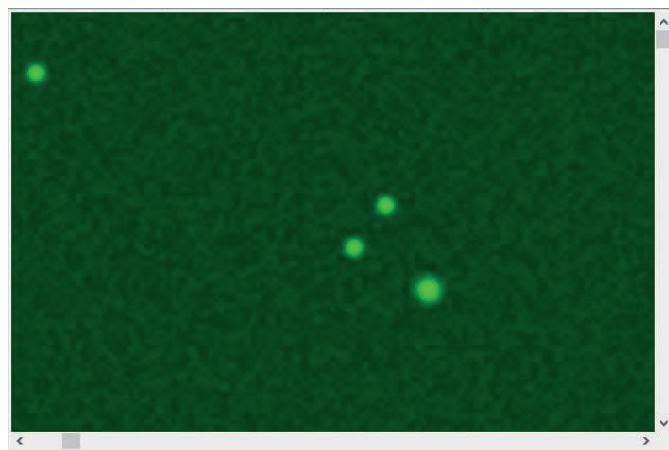


Marcar todas las células

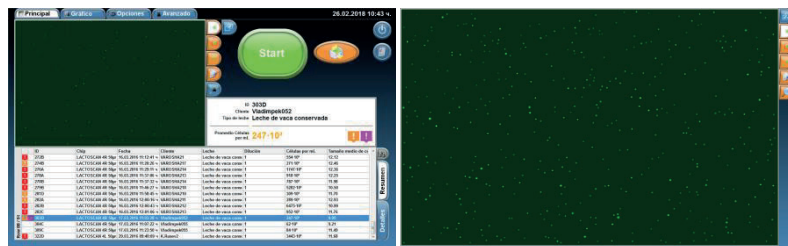
Imagen editada por software Imagen real



Acercamiento



Abra la imagen a la pantalla completa y regresa la imagen al Modo principal.





Transfiere la imagen en modo Avanzado en el que el usuario puede examinar en detalles.



Inicia el análisis de la muestra



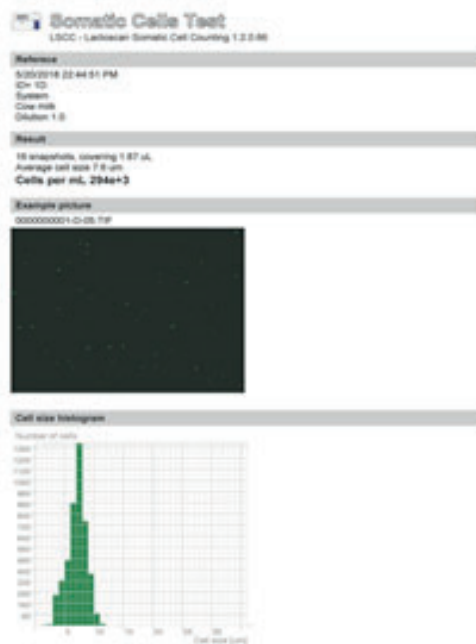
Apagar el equipo



Pasa a página Imprimir



Muestra un informe del análisis en formato PDF.



Ver la imagen

Muestra la densidad de las células somáticas en la muestra analizada.

Campo resultados

de

Resumen del análisis seleccionado



Las banderas muestran los siguientes estados de salud del animal:

1.  - mastitis sub-clínica
2.  - mastitis clínica
3.  - Presencia de células de levadura en la muestra de leche. Posibilidad de mastitis de levadura. Es necesario realizar una prueba para confirmarlo.



Abre el panel Buscar



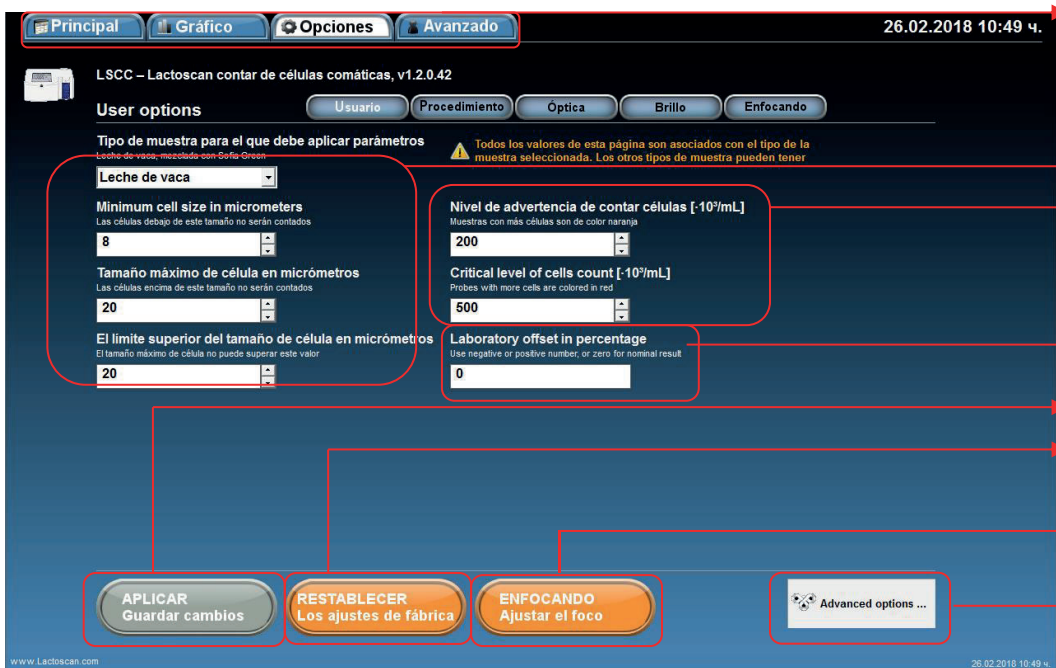
Pasa a una tabla con información resumida sobre los análisis realizados



Pasa a una tabla con información detallada sobre los análisis ya realizados

- **Pantalla “Opciones”**

Permite al operador configurar ajustes de análisis de acuerdo con los requisitos locales o regionales de los diferentes tipos de leche.



26.02.2018 10:49 ч.

LSCC – Lactoscan contar de células comáticas, v1.2.0.42

User options

Tipo de muestra para el que debe aplicar parámetros

Leche de vaca

Minimum cell size in micrometers

Las células debajo de este tamaño no serán contados

8

Tamaño máximo de célula en micrómetros

Las células encima de este tamaño no serán contados

20

El límite superior del tamaño de célula en micrómetros

El tamaño máximo de célula no puede superar este valor

20

Nivel de advertencia de contar células [10^6 /mL]

Muestras con más células son de color naranja

200

Critical level of cells count [10^6 /mL]

Probes with more cells are colored in red

500

Laboratory offset in percentage

Use negative or positive number, or zero for nominal result

0

APLICAR
Guardar cambios

RESTABLECER
Los ajustes de fábrica

ENFOCANDO
Ajustar el foco

Advanced options ...

Boton es principal

Parametros de medición

Niveles de advertencia

Alcance de Laboratorio

Aplicar y guardar Configuraciones predeterminadas

Enfocar

Opciones adicionales

Pantalla “Opciones”

Botones principales	Cambiar las pantallas principales del software
Parametros de medición	Establece el tamaño mínimo y máximo de las células contadas para las diferentes muestras de leche
Niveles de advertencia	Ajusta un nivel de advertencia de mastitis sub-clínica y clínica de acuerdo de las especies y raza de los animales
Alcance de Laboratorio	Coeficiente de corrección
Aplicar y guardar	Aplica las opciones de configuración y sus almacenamiento
Ajustes Predeterminados	Ajusta configuraciones predeterminadas para parámetros de medición y niveles de advertencia.
Opciones adicionales	Abre un menú con opciones necesarias únicamente para servicio
Enfocar	Presionando el botón pasa al menú Enfocar

• Pantalla "Gráficos"



Pantalla "Gráficas"

Botones principales

Cambiar las pantallas principales del software

Resumen

Resumen de los datos utilizados para hacer las gráficas



Cambia la fuente de información utilizada para crear los gráficos

Campos del tamaño mínimo y máximo de la célula

Presionando los botones de flecha se ajusta el límite del tamaño de las células incluidas en el resultado final del análisis

Gráficas

Representación gráfica de los datos de análisis. "Lagráfica Tamaño de la célula" presenta los números de las células de acuerdo con su tamaño. "Lagráfica Muestra" presenta el tamaño y el número de las células que entraron en los cálculos de los resultados del análisis.

Tamaño promedio

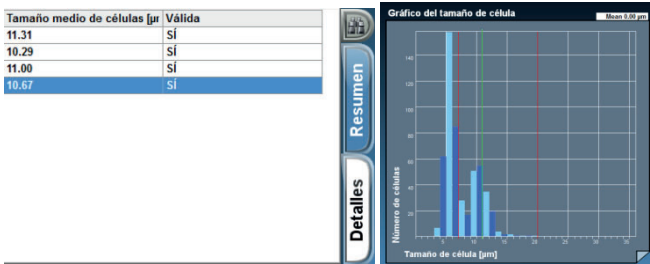
Tamaño promedio de las células

Línea verde

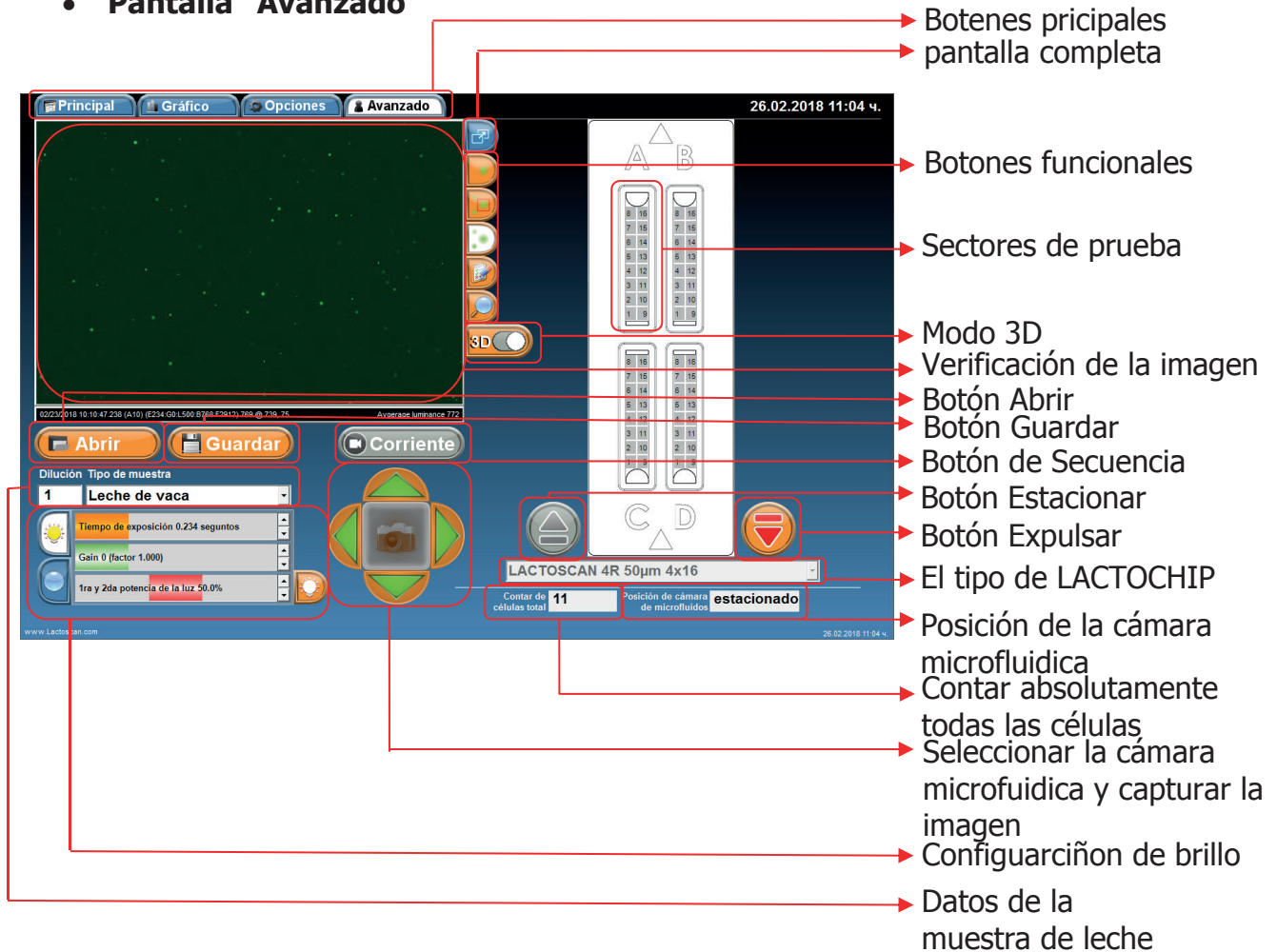
Muestra el tamaño promedio de las células

Muestra una imagen que no está incluida en el cálculo del resultado final. En la tabla de datos del análisis la imagen está marcado con NO en la columna VÁLIDO, por causa de desviación inaceptable respecto a resultado promedio.

Columna roja



• Pantalla "Avanzado"



Pantalla "Avanzado"

Botones principales

Cambiar las pantallas principales del software

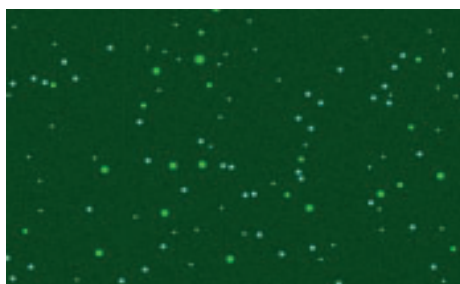
Abra la imagen a la pantalla completa y regresa la imagen al modo principal.



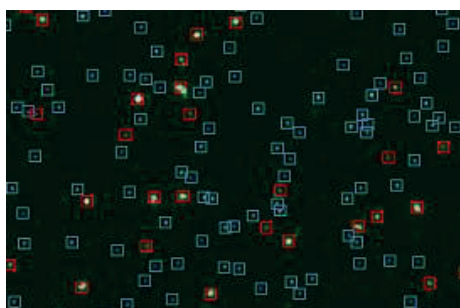
Botones funcionales

Permite al usuario marcar y desmarcar células, seleccionar células, ampliar la imagen pulsando los botones.

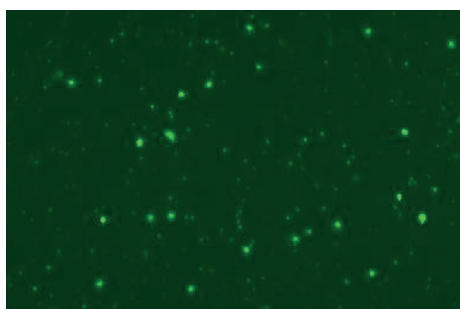
Muestra la imagen editada del software en la cual las células de la mastitis se colorean en verde, las células de la levadura en azul y el fondo se presenta completamente liso.



El software marca todas las células contadas. Las células de la mastitis están marcadas con cuadrado rojo, células de levadura en cuadrado azul.



Presenta la imagen real.



Permite al usuario seleccionar si desea ver sólo células de mastitis, células de levadura o todas las células, también para ampliar la imagen

Marcadas son solo células de mastitis.

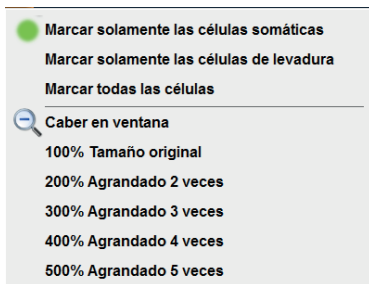
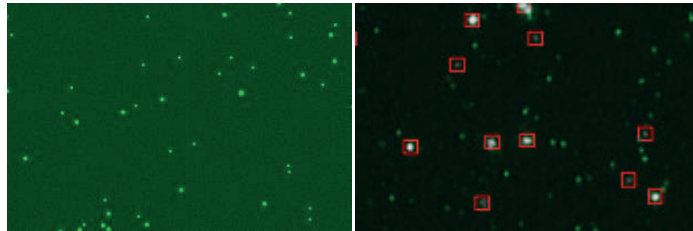


Imagen editada del Software

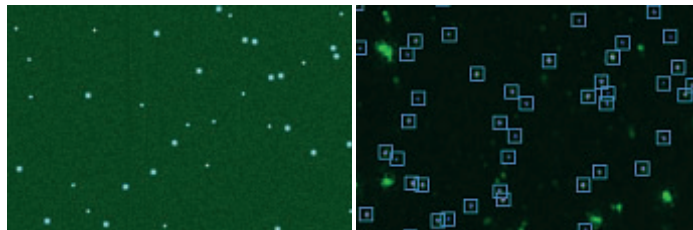
Imagen real



Marcadas son solo células de levadura

Imagen editada del Software

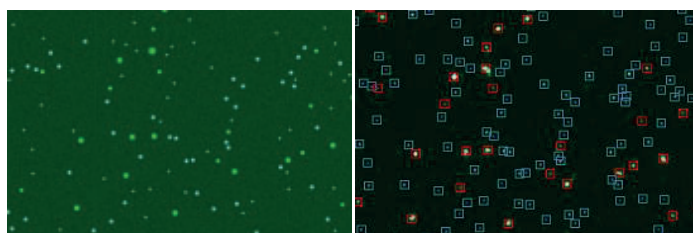
Imagen real



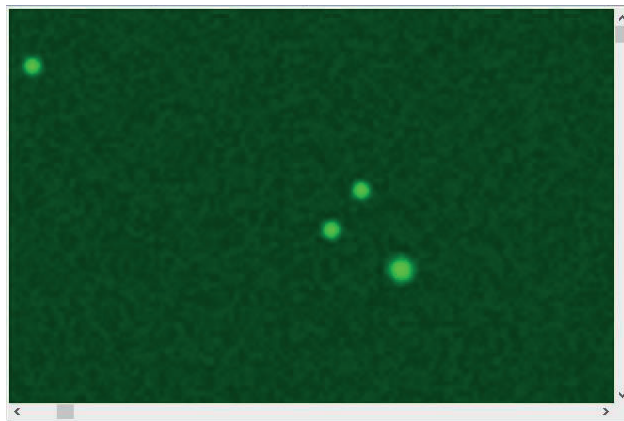
Marcadas son todas las células

Imagen editada del Software

Imagen real



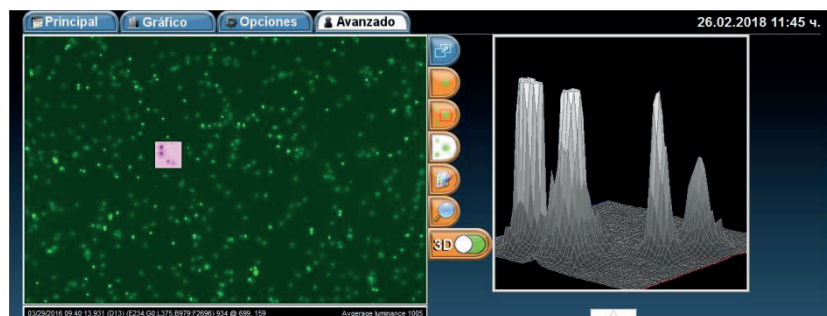
Ampliado



Sectores de prueba

Permita que el usuario seleccione el sector exacto de la cámara microfluidica que desea probar y examinar en el modo avanzado.

Examina la imagen de prueba en el modo 3D.



Verificación de la imagen

Muestra la densidad de las células somáticas en el sector seleccionado.



Abre una imagen de una prueba anterior para un examen posterior en Modo Avanzado.



Guarda la imagen mostrada en el campo „Verificación de la imagen“



Estaciona la carruaje con el LACTOCHIP cargado.



Expulsala carruaje con el LACTOCHIP.

LACTOSCAN 4R 50µm 4x16

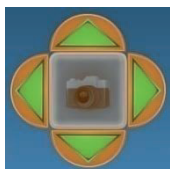
Selecciona el tipo del LACTOCHIP.

Posición de cámara de microfluidos **estacionado**

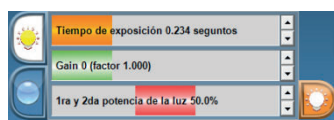
Muestra la posición de la carruaje con la camara microfluidica / LACTOCHIP.

Contar de células total **11**

Muestra las células contadasde la imagen del sector de prueba seleccionado.



Usando las flechas el usuario puedese leccionar el sector de prueba de la camara microfluidica y presionando el botón de captura puede hacer una foto.



Permite realizar cambios manuales o automáticos de brillo, potencia de la luz y enfoque.

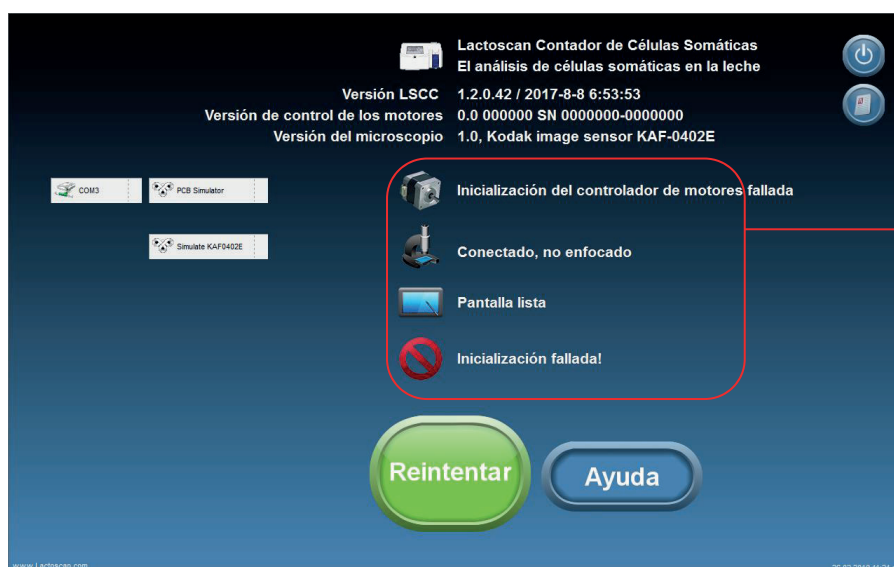
Dilución Tipo de muestra
1 **Leche de vaca**

Introducir informacion sobre la dilución y el tipo de muestra examinada.

Preparación para trabajar con Lactoscan SCC

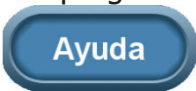
La secuencia en la preparación para trabajar con Lactoscan SCC:

1. Coloque el equipo sobre una superficie lisa, nivelada, seca, sin nada de su alrededor (10 cm; 4 pulgadas).
2. Asegúrese de que la fuente de alimentación eléctrica es igual a la necesaria y conecte el cable a la entrada en el panel trasero. El uso de fuente de alimentación eléctrica inadecuada puede dañar el equipo.
3. Coloque el enchufe a la red eléctrica.
4. Pulse el botón ON / OFF, situado en el panel trasero del analizador y espere un minuto para cargarse el equipo.
5. Encienda la pantalla utilizando el botón ON / OFF colocado en su lado superior.
6. Lactoscan SCC carga el software y realiza una prueba de diagnóstico independiente, incluyendo todos los componentes ópticos. Si se encuentra un problema durante la verificación con cualquier de los componentes, el programa no permitiría continuar a la pantalla principal y mostrará donde se encuentra el problema.



Problemas relacionados con la óptica, la mecánica y la operación

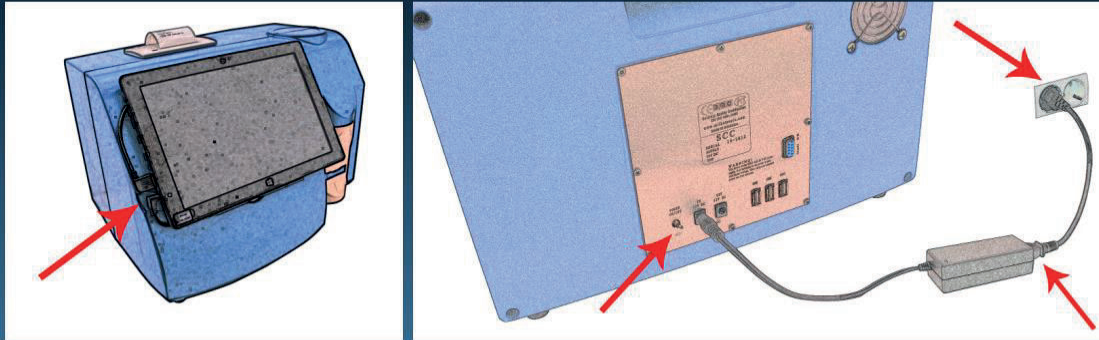
Los problemas pueden ser causados por desconexión de los cables, falta de la fuente de alimentación o un fallo del software durante el proceso de encender. Para eliminarlos es necesario actualizar el programa pulsando el botón Reintentar (inténtelo de nuevo).

7. Pulse el botón  para abrir una instrucción de ayuda para verificar los cables.



ERROR: La conexión con el hardware está perdida
El port de comunicación del controlador de motores no está presente en Windows OS.
La interfaz de microscopio no está presente en Windows OS.

Verifique que el dispositivo está encendido, y revise si todos los cables están conectados.
Desconecte el dispositivo del interruptor de encendido en el panel posterior, espere unos segundos y vuelva a encenderlo.
Espere unos segundos más y pulse el botón RESET.
Si el problema sigue apareciendo, apague Windows y reiniciar el dispositivo.



Por favor, verifique el hardware y pulse uno de los botones abajo!

RESTABLECER
Los ajustes de fábrica

CERRAR
Salir a Windows

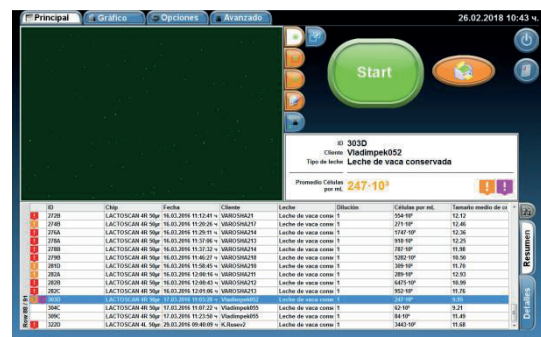
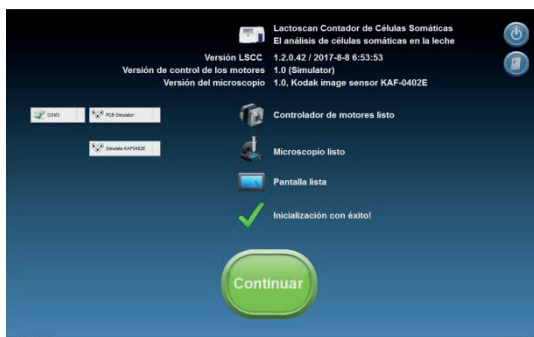
APAGAR

www.Lactoscan.com

26.02.2018 11:36 u.

Si el problema no se resuelve, póngase en contacto con su distribuidor local o www.lactoscan.com/service.

8. Pasar a la pantalla Principal pulsando el botón Continuar



Preparación de muestra para análisis

Para preparar una muestra para análisis se necesita:

- Lechecruda;
- LACTOSCAN SCC KIT;
- 2 uds. Pipetas automáticas.



Atención!

Para obtener resultados precisos de referencia, se deben cumplir los requisitos de muestreo o especificado en la norma ISO 707 | FIL 50.



Atención!

La precisión del ensayo depende de la aplicación correcta de todas las etapas de preparación de la muestra y su buena mezcla. Para minimizar la diferencia de los resultados de varias pruebas en la misma muestra de leche, siempre mezcle bien la muestra antes de tomar una parte de ella. La muestra es representativa solamente cuando está bien mezclada.

Etapas:

1. Preparación de la leche cruda:

Es obligatorio usar leche cruda, que puede ser acabo de ordeñado, o conservada en temperatura ambiental de 15-25°C. Se necesita el volumen mínimo de 30 ml.



Atención!

De acuerdo con **el Estándar Internacional ISO 13366-1DF | 148-1:2008**, para obtener los mejores resultados, debe respetarse los siguientes principios:

Si las muestras son sin conservante, deben ser medidos dentro de las 6 horas después del ordeño.

Si las muestras no pueden ser medidos en el curso de estas 6 horas, deben ser conservados con Bronopol ($C_3H_6BrNO_4$), Dicromato de potasio ($K_2Cr_2O_7$) o Formalina ($H_2C=O$) en cantidades especificadas en las normas de toma de muestra para análisis. La concentración final de Bronopol no debe exceder de 0,05 g por 100 ml de muestra de prueba. La concentración final de dicromato de potasio no debe exceder de 0,1 g por 100 ml de muestra de prueba. Pueden almacenarse en un refrigerador de 4 °C no más de 6 días.

Recomendamos usarse Bronopol como el preservador de la leche!

Antes del ensayo, las muestras deben ser calentadas hasta 40 °C y enfriadas hasta 20 °C y después mezcladas con cuidado por el mezclador MiniVortex. Cuando la leche está en un refrigerador, los glóbulos de grasa salen en la superficie y la mayoría de los leucocitos se adhieren a ellos, y por lo tanto las células somáticas suben junto con los glóbulos de grasa. A menudo, si la muestra no se calienta hasta 40 °C y no se enfría hasta 20 °C, no es posible mezclarse bien, lo que lleva a una distribución desigual de las células somáticas en el volumen de la muestra. A continuación, los resultados variarán.

Las muestras conservadas deben almacenarse en una nevera no más de 5-6 días.

La muestra debe ser no más de 50 ml, y no debe llenarse la botella con el fin de permitir más fácil mezclarse con el mezclador Vortex o por la mano.



Atención!

Si el análisis no se realiza dentro de las 3-4 horas después del ordeño, es necesario que conservar la leche. Cuando se conserva la leche cruda, se recomienda el uso de conservantes **formol**, **bronopol** o **dicromato de potasio**.



Atención!

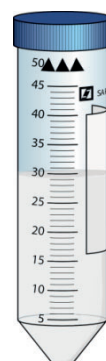
Si la leche conservada está enfriada por debajo de 10 °C, debe ser templado naturalmente a temperatura ambiental 15-25°C. Leche recién ordeñada, no es necesario ser enfriado o calentado.



Atención!

No utilizar para análisis leche cruda o conservada con una acidez por encima de:

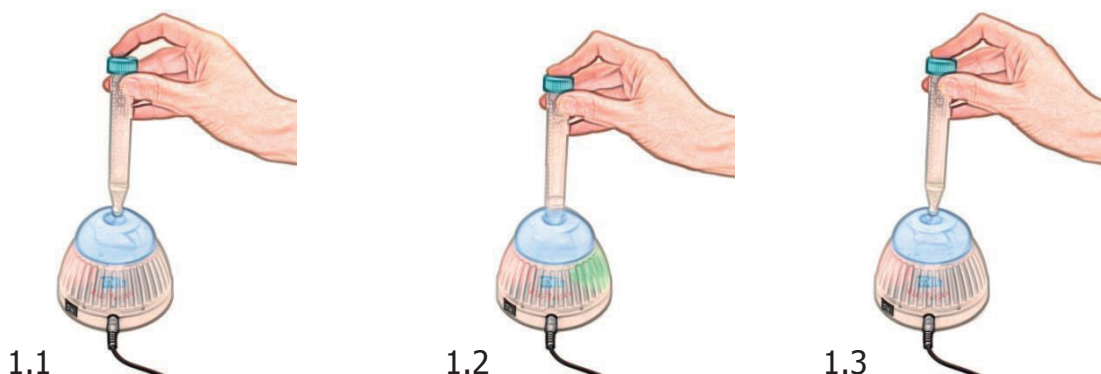
- 18 °T (Therner) para leche de vaca
- 17 °T para leche de búfala
- 16 °T para leche de cabra
- 22 °T para leche de oveja



Atención!

En caso de medir leche con grasa más de 5%, por ejemplo leche de búfalo, es necesario diluir con agua la muestra de leche en proporción 1:1. Luego se toman 100 µL y se añaden al tinte liofilizado. Adicionar agua, evita las dificultades de entrada de la muestra de leche en la cámara microfluidica.

Utilizando la mezcladora Mini Vortex agite la muestra de leche cruda. Situando la punta del envase en la mezcladora, pulse y mantenga pulsado durante 1-2 segundos, (ver 1, 2, 3.). Repita 3-4 veces prestando atención de que durante el proceso de agitación la muestra no llegará a la tapa del envase.



2. Gotear 100 μ L de leche cruda en el micro-tubo con SOFIA GREEN tinte liofilizado:

Tome un micro tubo que contiene SOFIA GREEN tinte líquido, ábralo y colóquelo sobre el soporte.

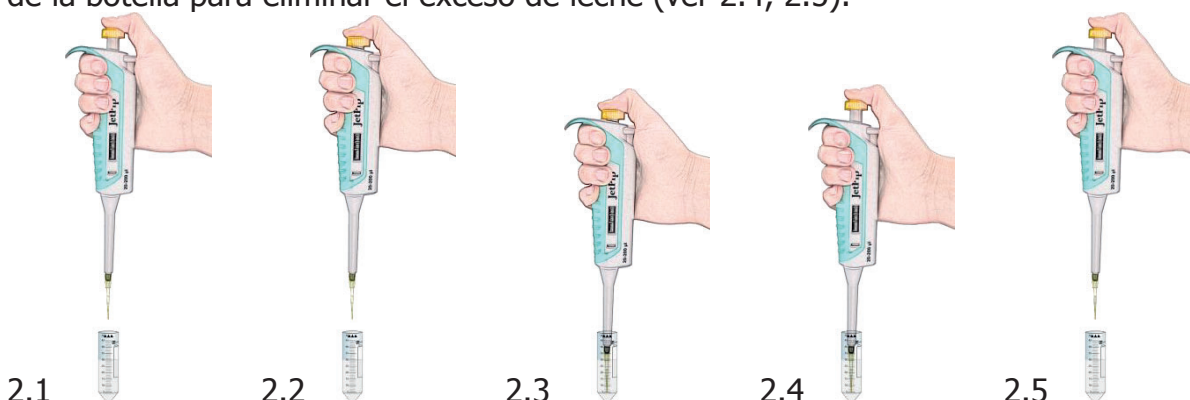


Atención!

Antes de empezar a trabajar con las pipetas automáticas, lea cuidadosamente su manual de instrucciones. Haga unos ensayos chupando y pipeteando agua con el fin de comprender en qué momento llega el primer y el segundo stop del botón de trabajo.

Tome una pipeta automática previamente ajustada a 100 μ L. Asegúrese de que el cono frontal de la pipeta está limpio. Póngala verticalmente por encima de una punta de la caja para pipeta automática e inserte el cono de la pipeta en la entrada de la punta presionando suavemente.

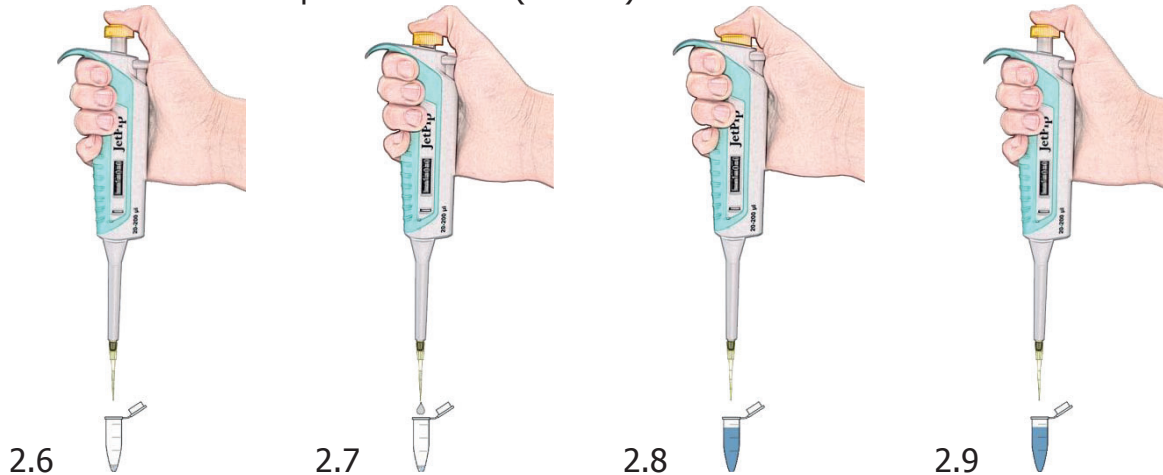
Desde la posición inicial (ver 2.1), apriete el botón de trabajo de la pipeta hasta que se alcanza el primer stop (ver 2.2), mantenerlo apretado y sumerja 2-3 mm de la punta en la leche (ver 2.3). Suavemente suelte el botón y retire la punta del líquido. Toque las paredes de la botella para eliminar el exceso de leche (ver 2.4, 2.5).



Gotea la leche en un micro-tubo ya abierto presionando suavemente el botón de trabajo de la pipeta desde la posición inicial hasta el primer stop (ver 2.6, 2.7). Después de un corto período de tiempo, presione el botón al segundo stop (ver 2.8). De esta manera vaciará la

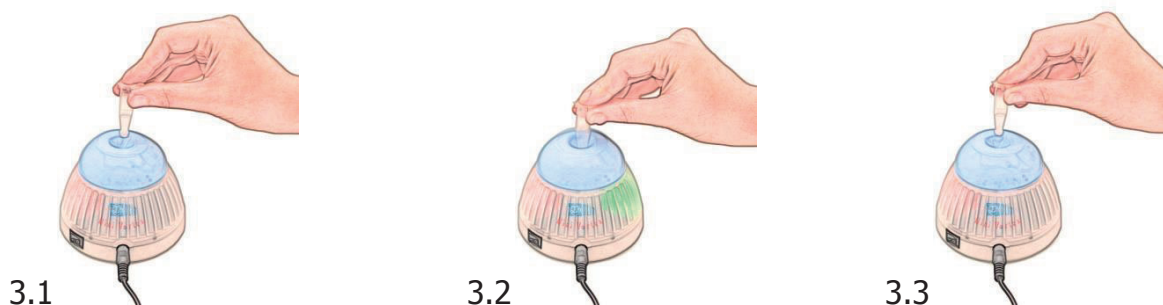
punta y garantizará el pipeteado preciso. Siempre gotea la leche sin sumergir la punta en el tinte liofilizado.

Suelte el botón a su posición inicial (ver 2.9)



3. Agitar la muestra:

Cierre el micro-tubo con el tinte SOFIA GREEN y la muestra de leche. Tómelo del estante y coloque su punta en la abertura del mezclador Mini Vortex. Pulse y mantenga pulsado durante 1-2 segundos y aparte. Repita 8-9 veces cuidando que la solución no llegue hasta la tapa del micro-tubo. (Ver 3.1, 3.2 y 3.3).



4. Interacción de la leche con el tinte:

Se necesita 1 minuto para esta interacción. Si es menos de 1 minuto o más de 20, el resultado del análisis puede ser con una desviación 2-3%.

5. Repetida agitación de la leche

Tome el micro-tubo que contiene la muestra y coloque su punta en la abertura del agitador MiniVortex. Pulse y mantenga pulsado durante 1-2 segundos, retire. Repita 3-4 veces cuidando mientras agitar que la solución no llegue hasta la tapa del micro-tubo. (Ver 3.1, 3.2 y 3.3).

 **Atención!**

Si han pasado más de 5 minutos de colocación de la leche dentro del micro-tubo con tinte SOFIA GREEN, la muestra debe estar agitada por el Mini Vortexotra vez, antes de llenar el LACTOCHIP.

6. Gotear una muestra de 8 μ L en la cámara de micro-fluidos del LACTO CHIP x4:

Abra un LACTOCHIP x4.



Atención!

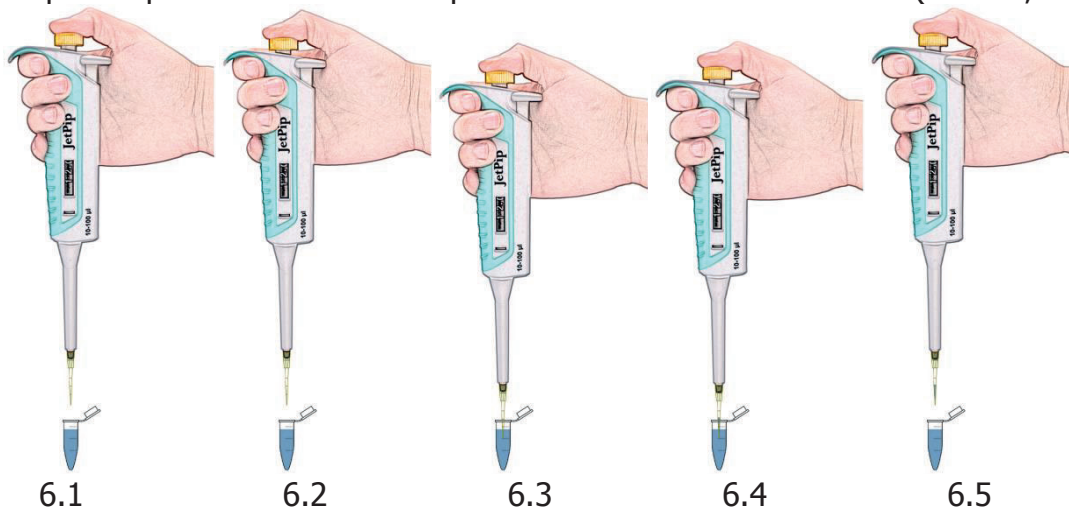
No toque la superficie superior del LACTOCHIP x4. Tómallo por sus bordes laterales.

Para colocar la muestra dentro la cámara de microfluidos LACTOCHIP x4, tome una pipeta automática previamente ajustada de 8 μ L.

Asegúrese de que el cono frontal de la pipeta está limpio. Colóquelo sobre una punta ya preparada e inserte el cono de la pipeta en la abertura de la punta presionando suavemente.

Abra el micro-tubo que contiene la solución.

Desde la posición inicial (ver 6.1), pulse el botón de trabajo de la pipeta hasta que se alcanza el primer stop (ver 6.2), mantenerlo pulsado y sumerja 2-3 mm de la punta en la solución (ver 6.3). Suavemente suelte el botón de trabajo y retire el punta del líquido. Toque las paredes de la botella para eliminar el exceso de leche (ver 6.4, 6.5).



Ahora hay 8 μ L de solución en la punta.

Tome el LACTOCHIP x4 por sus bordes laterales.

Gotea la solución en un ángulo aproximadamente 80° en el orificio con la forma semicircular. Presiona suavemente el botón desde la posición inicial hasta el primer stop

(ver 6.6, 6.7). Mantenga apretando el botón en primer stop, retire la pipeta del LACTOCHIP y suavemente suelte el botón a la posición inicial (ver 6.8). De esta manera va a vaciar la punta y asegurar un trabajo adecuado.



Atención!

No utilice el segundo stop para evitar entrada de aire en la cámara de microfluidos.



Atención!

Evitar formar burbujas en la cámara de microfluidos y salpicaduras.



6.6



6.7



6.8

Para cargar las cámaras restantes de LACTOCHIP x4, repita el procedimiento descrito en puntos 1 - 6 rellenando consecutivamente las cámaras de micro-fluidos de A-D.



Atención!

Se recomienda el uso de todas las cámaras de microfluidos a la vez. Si utiliza sólo 1 o 2, almacene el LACTOCHIP x4, teniendo cuidado de no contaminarlo con polvo o otros tipos de contaminación para evitar resultados falsos.



Atención!

Se recomienda colocar LACTOCHIP x4 ya cargado dentro del equipo e iniciar los análisis en máximo de 1 minuto. El retraso puede causar resultados inexactos debido a la evaporación de la muestra y la entrada de aire en la misma.

7. El inicio de los análisis:

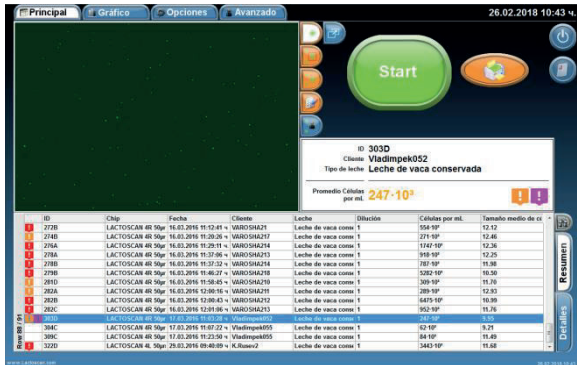
Coloque la muestra cargada con LACTOCHIP x4 en el bandeja del Lactoscan SCC. Usando el software, inicie el análisis.

8. Tirar los residuos:

Usando el botón "quitar la punta", retire la punta dentro del micro-tubo con la muestra. Deseche el micro-tubo con el residuo de la muestra, la punta y el LACTOCHIP utilizado para el análisis en un recipiente apropiado.

Analizar la muestra

1. Pulse **Start** en la pantalla principal para introducir los datos de la muestra.

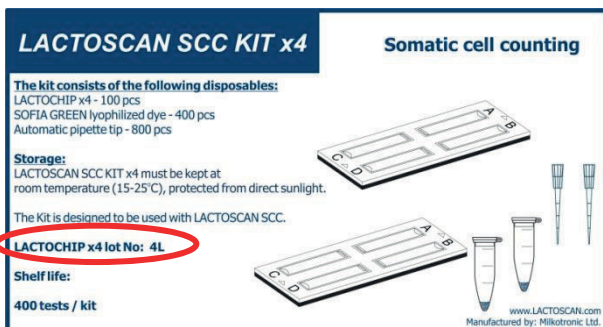
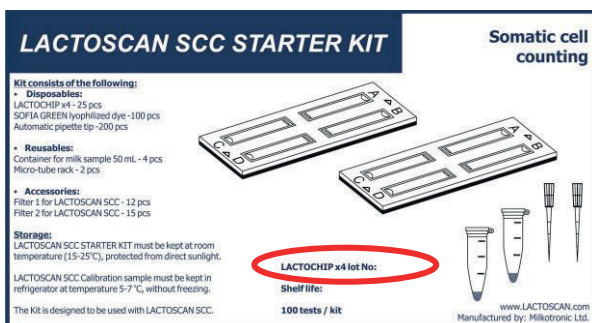


2. Elija el tipo del chip del menú desplegable **LACTOSCAN 4R 50µm 4x16**

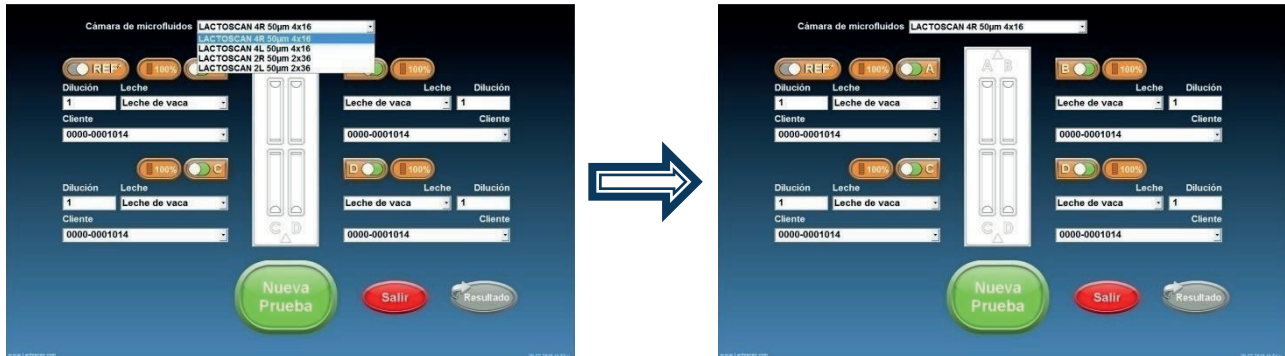


Atención!

Antes de comenzar a trabajar con el LACTOSCAN SCC KIT, debe verificar la letra del LACTOCHIP. Esta puede ser L o R. La letra L significa LACTOCHIP 4L y la letra R significa LACTOCHIP 4R. Las letras del LACTOCHIP coinciden con los datos dados en el programa para el LACTOCHIP. Un LACTOSCAN SCC KIT contiene chips solo con la letra L o solo con la letra R.

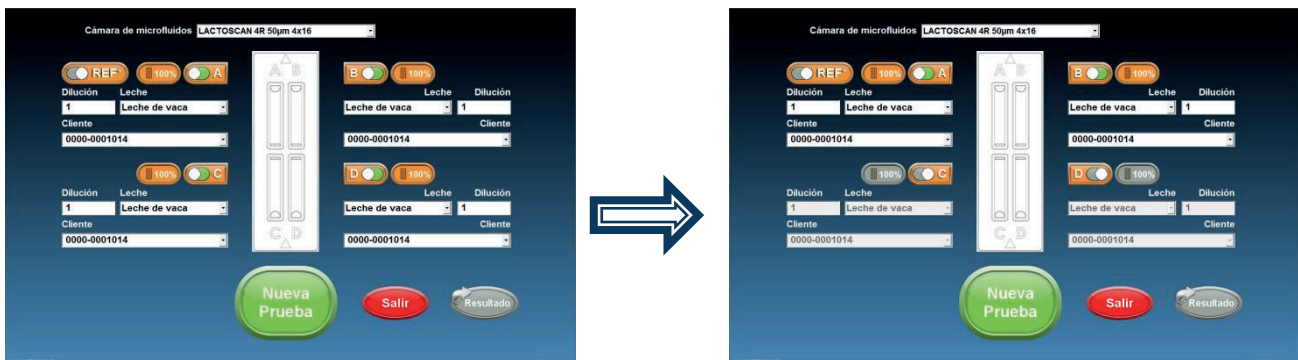


En nuestro ejemplo elegimos **LACTOSCAN 4R 50µm 4x16** para LACTOCHIP 4X16 con grosor de las cuatro cámaras microfluídicas de 50 µm

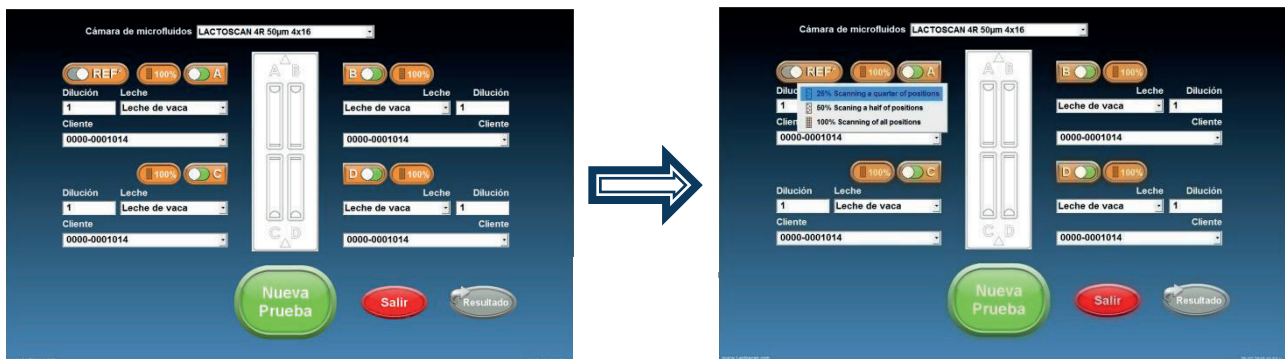


3. Todas las cámaras micro-fluídicas del LACTOCHIP están se leccionadas. Si desea utilizar sólo 1 o 2, usando el botón  anule las cámaras que no va a utilizar en esta prueba.

En nuestro ejemplo anulamos C y D.



4. Para un análisis rápido, pulse  y seleccione una prueba del menú desplegable. Puede seleccionar la prueba "Escanear 25% de las posiciones", prueba "Escanear 50% de las posiciones", prueba "Escanear 100% de las posiciones".



5. Complete el valor del multiplicador de dilución en el campo bajo de Dilución.



Atención!

El valor de multiplicador de dilución depende del contenido de grasa en la leche.

Para leche con grasa:

- Hasta 5%, el valor del multiplicador de dilución es 1, la leche se añade directamente al tinte liofilizado en el micro-tubo.

- Por encima de 5%, el valor del multiplicador de dilución es 2, por ejemplo la leche de búfala, es necesario diluir la muestra con agua en proporción 1:1. Luego se toman 100 µL y se añaden al tinte liofilizado. Añadir agua evita el riesgo de dificultar la entrada de la muestras en la cámara de microfluidos.



Atención!

No olvide cambiar el multiplicador de dilución en el campo "Dilución" al trabajar con leche que contiene grasa más de 8% y añadir agua destilada.

6. Elija el tipo de la leche del menú desplegable.

REF* 100% A

Dilución 1 Leche

Cliente 0000-0001014

Dilución 1

Cliente 0000-0001014

Leche de vaca

Leche de vaca

Leche de oveja

Leche de cabra

Leche de vaca conserv

Leche de oveja conserv

Leche de cabra conserv

Leche de búfalo

Leche de búfalo conserv

Leche pasteurizada

Revisar fluido

7. Introduce el nombre del cliente o seleccione del menú desplegable.

REF* 100% A

Dilución 1 Leche

Leche de vaca

Cliente

0000-0001014

0000-0001014

Iva Penev0131

Iva Penev01310

Iva Penev01311

Iva Penev01312

Iva Penev01313

Iva Penev01314

Iva Penev01315

Iva Penev01316

Iva Penev01317

Iva Penev01318

Iva Penev01319

Iva Penev0132

Iva Penev01320

Iva Penev01321

Iva Penev01322

Iva Penev01323

Iva Penev01324

8. Después de introducir la información de todas las muestras, pulse  para continuar con el análisis. En la pantalla aparecerá un mensaje, mostrando que el bandeja para colocar el LACTOCHIP, sale por la puerta. Si presiona

 Cancelar

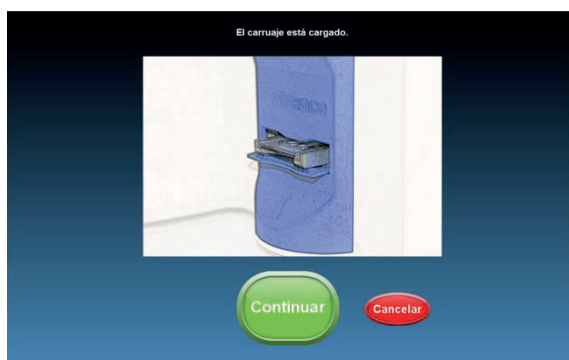
volverá a la pantalla principal.



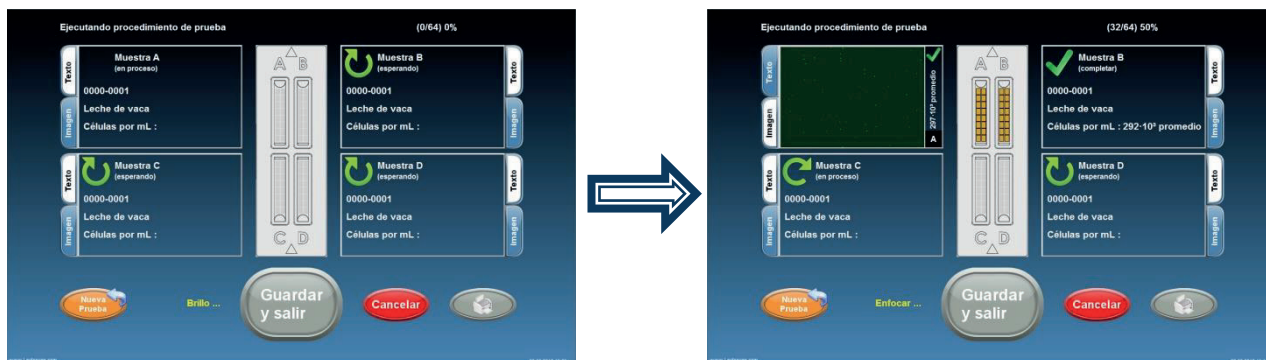
9. Coloque el LACTOCHIP en el carruaje y pulse .



10. El equipo está realizando el análisis de las muestras.



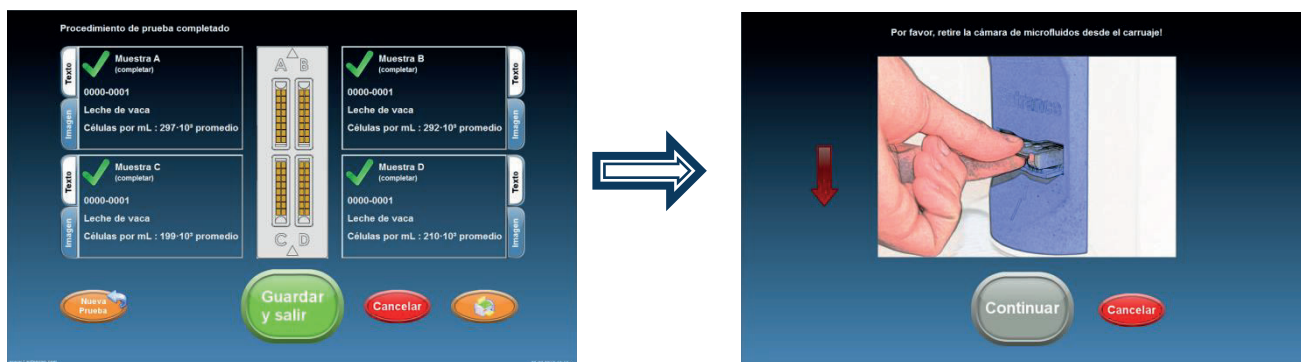
11. Si desea ver la imagen de prueba en tiempo real, presione



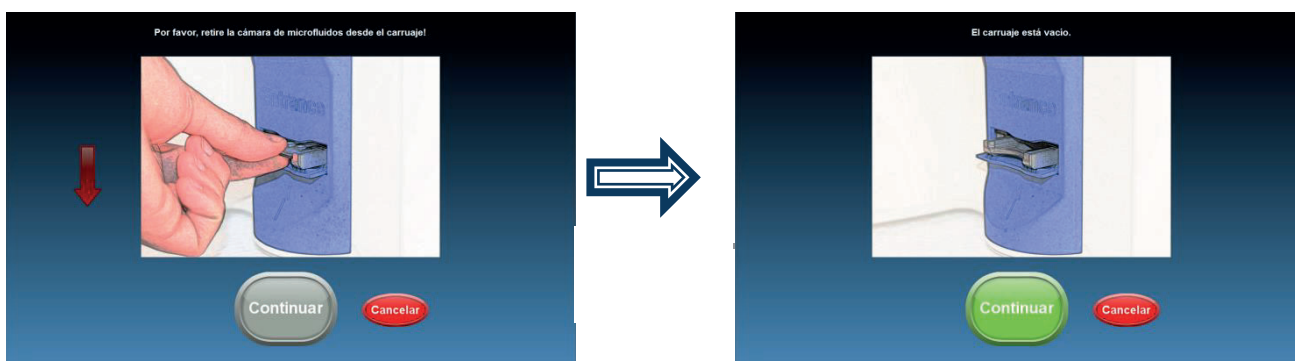
12. Para imprimir los resultados, pulse



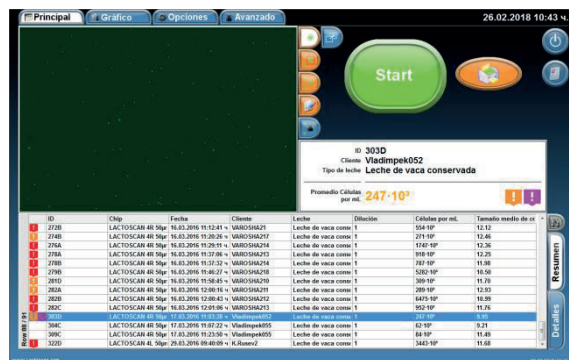
13. Para guardar los resultados y continuar el análisis de las muestras nuevas, pulse **Guardar y salir** o si desea pulse **Cancelar** para continuar el análisis de las muestras nuevas, sin guardar los resultados.



14. Retire el LACTOCHIP.



15. Para volver a la pantalla Principal, pulse



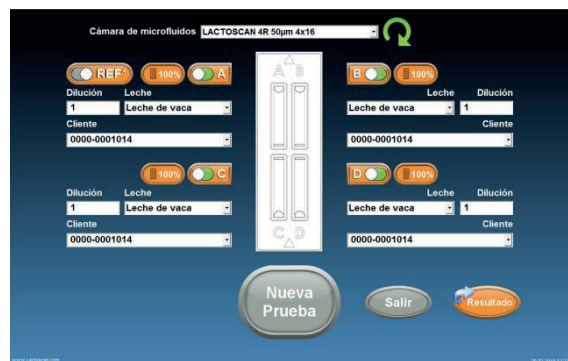
Int

roducción de datos de nuevas muestras durante el proceso de análisis

El software de Lactoscan SCC permite introducir datos para nuevas muestras durante el proceso de análisis de las muestras ya introducidas en LACTOCHIP.

Para hacer esto:

1. Presione  y pasará a la forma de introducir datos de las muestras.



Los datos de las muestras que se están analizando por el momento se guardan para facilitar el trabajo del usuario que tiene que analizar muestras del mismo tipo de diferentes clientes o de animales iguales.

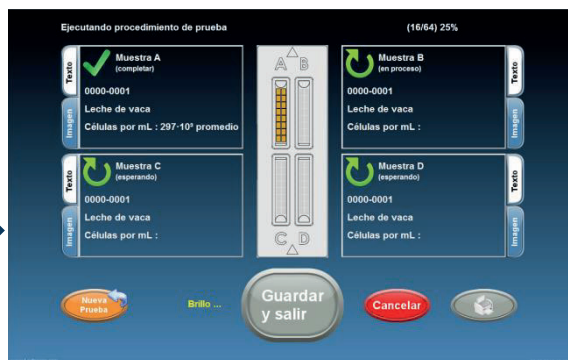
2. Introducir los datos de las nuevas muestras.



El color gris significa que el análisis anterior no ha terminado. En este caso, espere que el análisis termine y el botón  se active, o vuelva a la pantalla con el análisis actual.



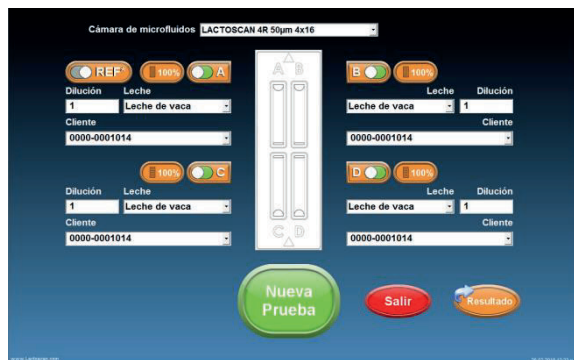
3. Presione **Resultado**, para volver a la pantalla con el análisis actual.



4. Presione **Nueva Prueba**, para pasar directamente a los nuevos análisis.



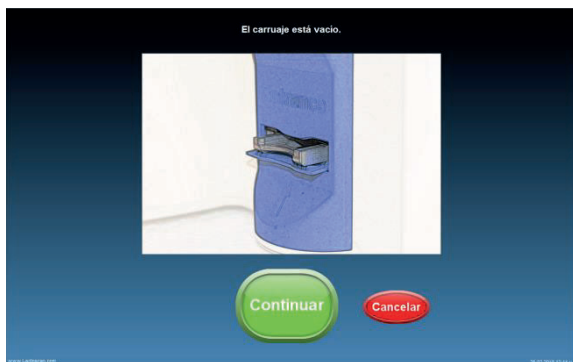
Al presionar **Nueva Prueba**, los resultados se guardan automáticamente en la base de datos del equipo. Además, el software pide que retire el LACTOCHIP de análisis anterior.



5. Retire el LACTOCHIP con las muestras del análisis anterior.



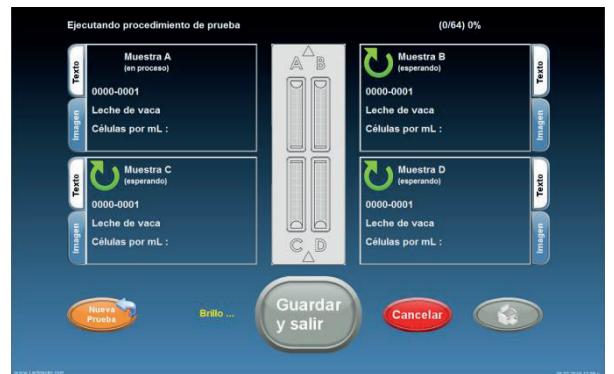
6. Presione **Continuar**. El software solicita colocar el LACTOCHIP con las muestras y sudatos ya introducidos.



7. Coloque el LACTOCHIP con las muestras con datos ya introducidos.



8. Pulse  para iniciar el análisis.



Análisis referencial de las muestras

Para obtener resultados con la precisión referencial en el conteo de las células somáticas, utilizando el LACTOSCAN SCC, deben seguirse los siguientes pasos.

1. Toma de la muestra:

Las muestras deben ser tomadas según el método recomendado para toma de muestras en ISO 707|IDF 50.

2. Conservación de las muestras:

Las muestras deben ser conservadas según las recomendaciones de ISO 13366-1 | IDF 148-1:2008, página 4.

7.1 Conservación

Antes del ensayo o la conservación, mantenga las muestras a una temperatura de $4\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$.

Analice las muestras hasta 6 horas después de tomadas. En caso de un mayor tiempo de conservación, agrega un conservante químico como Bronopol o dicromato de potasio. La concentración final de Bronopol no debe ser superior a 0,05 en 100ml. de la muestra. La concentración final de dicromato de potasio no debe ser superior a 0,1g en 100ml de la muestra. Mantenga las muestras conservadas de esta forma, a una temperatura de $4\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ por un periodo de tiempo no mayor de 6 días.

Por principios ecológicos se recomienda el uso limitado de dicromato de potasio en muestras que requieran un largo periodo de uso.

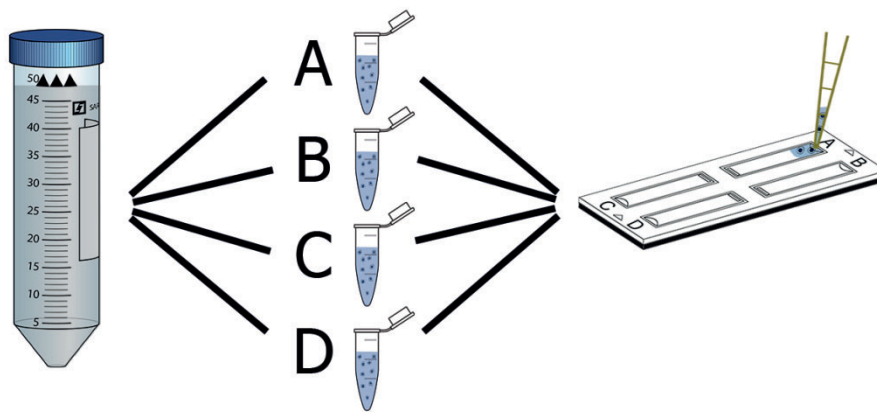
Atención! El Bronopol es el conservante recomendado en muestras analizadas con el LACTOSCAN SCC.

3. Procedimiento en la preparación de las muestras recomendado por IDF laboratorio referente:

Calentar la muestra en baño de maría a una temperatura entre 38 y 40°C (100 – 104°F) por un tiempo de 10 minutos. Agitar enérgicamente durante 2 minutos y después sumergir el recipiente en baño de maría durante otros 10 minutos. Enfriar la muestra a 20 °C.

4. Análisis:

Para realizar el análisis son necesarios los siguientes bienes de consumo: 1 x LACTOCHIP X4, 4 x recipientes cont tinte Sofia Green y 8 x puntas de pipeta.

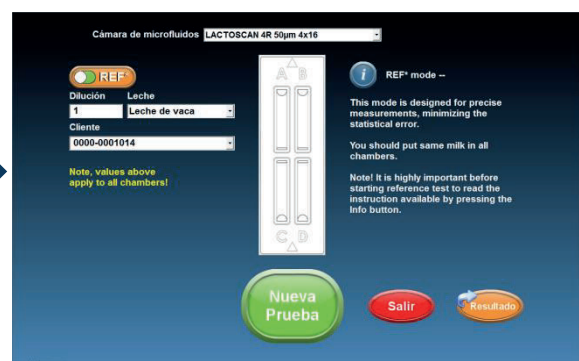
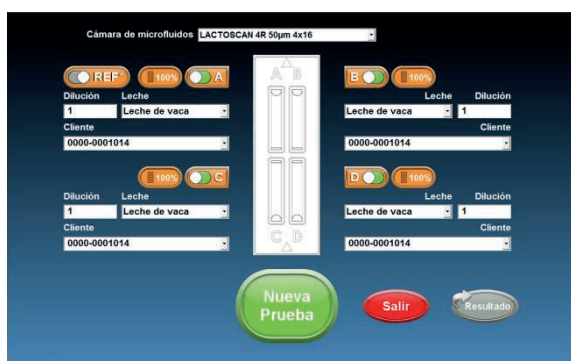


- Después de preparar la muestra, tomar 100ml de la muestra y colocarla en el recipiente. Hacer eso 4 veces en total para las cuatro cámaras del chip.
- Encubar durante 5 minutos removiendo periódicamente.
- Después de la incubación remover por última vez y tomar 8ml de la muestra terminada y colocarla en el LACTOCHIP X4 - Hacer eso 4 veces en total, cada vez tomando prueba de nuevo recipiente

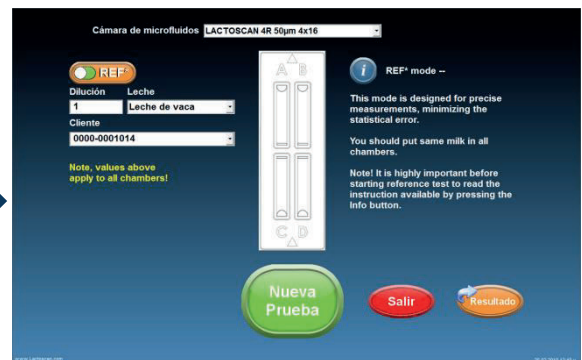
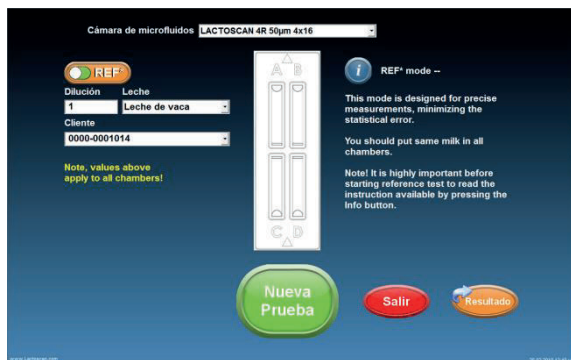
El proceso de preparación de una sola muestra para análisis se describe en el capítulo "Preparación de muestra de análisis."

Atención! Una nueva punta de pipeta debe ser usada en la preparación de cada una de las 4 muestras y una nueva punta debe ser usada e el pipeteado de la muestra en las cámaras A, B, C y D.

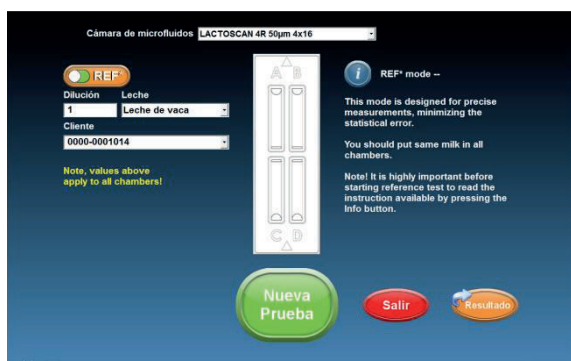
- Enfocar a un lado durante 30 segundos antes de análisis LACTOCHIP X4 para permitir que las células dejen de moverse dentro de las cámaras.
- En régimen de Análisis presione el botón , para escoger "Régimen referente de análisis".



- Llenar los datos de la muestra de leche analizada.



- Presione el botón  para comenzar el análisis.



- Colocar LACTOCHIP en el carrito y presione .



- El equipo analiza la muestra

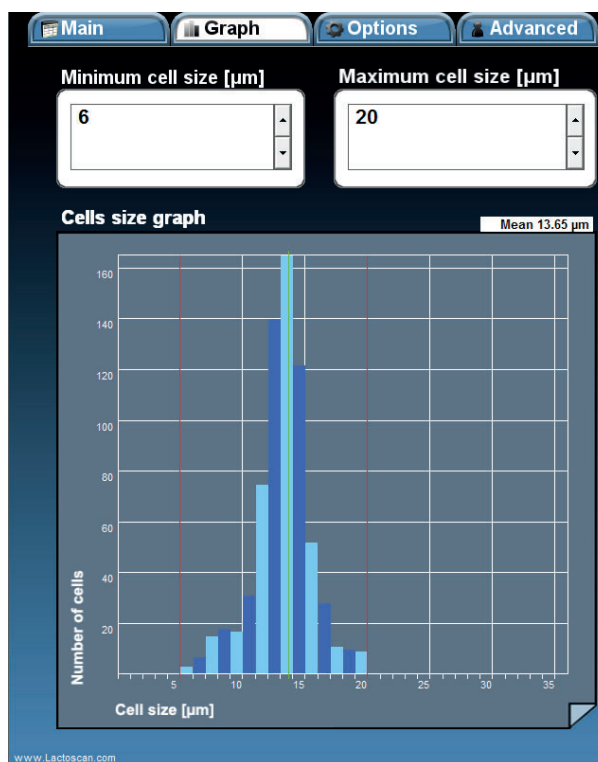


LACTOSCAN SCC realiza el análisis y muestra el resultado final. El resultado final es calculado de forma automática. El resultado final promedio se obtiene de los resultados analizados en las cámaras A, B, C, D.

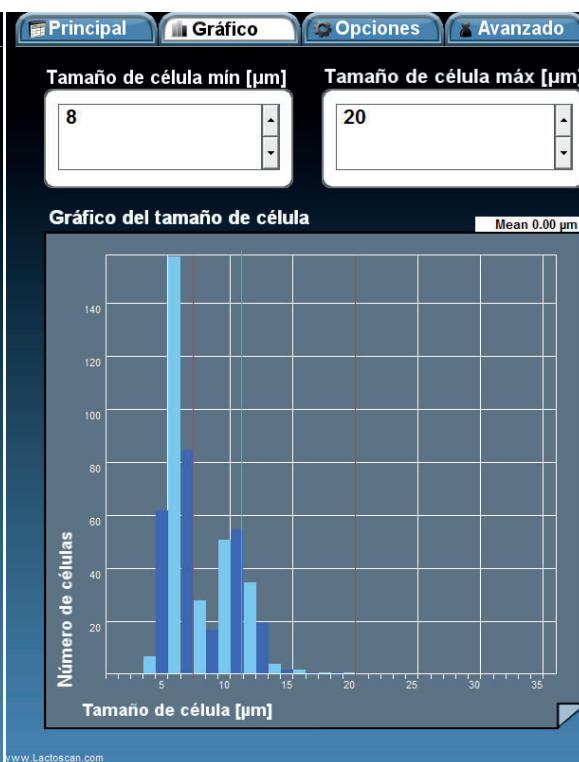
5. Coeficiente de variación (CV) %:

El coeficiente de variación (CV) % se calcula en el régimen de referencia, siguiendo las instrucciones del análisis de referencia. Se determina mediante el análisis de muestras de leche referentes estándar en laboratorios certificados para análisis de leche. Para determinar el coeficiente de variación (CV) % de referencia solamente deben usarse muestras de leche estándar referentes. Si se utilizan muestras de leche no estandarizadas pueden obtenerse desviaciones en el CV %. Las muestras estándar referentes no incluyen gran cantidad de partículas de células y no contienen hongos unicelulares. La presencia de hongos unicelulares puede determinarse fácilmente analizando el gráfico de la muestra de leche. Más abajo encontrará ejemplos de gráfico de leche normal sin hongos unicelulares y gráfico de leche con hongos unicelulares:

Leche normal



Leche con hongos unicelulares



6. Calculo de coeficiente de variación (CV) %:

Para el cálculo del coeficiente de variación (CV) %, siguiendo el procedimiento, se debe ensayar 10 veces una muestra de leche con una concentración de células somáticas igual a 50000-200000 células/ml, ensayar 10 veces una muestra de leche con una concentración de células somáticas igual a 400000-600000 células/ml y ensayar 10 veces

una muestra de leche con una concentración de células somáticas igual a 800000-1400000 células/ml. Después de esto llevar los resultados a la tabla mostrada más abajo.

Tablas ejemplo:

Vacia

	Muestra 50000- 200000 cel/mL	Muestra 400000- 600000 cel/mL	Muestra 800000- 1400000 cel/mL
Datos brutos	1	2	3
Medición 1			
Medición 2			
Medición 3			
Medición 4			
Medición 5			
Medición 6			
Medición 7			
Medición 8			
Medición 9			
Medición 10			
valor medio			
desviación estándar			
Coeficiente de variación %			

Llena

	Muestra 50000- 200000 cel/mL	Muestra 400000- 600000 cel/mL	Muestra 800000- 1400000 cel/mL
Datos brutos	1	2	3
Medición 1	142,000	571,000	1,153,000
Medición 2	161,000	563,000	1,164,000
Medición 3	147,000	548,000	1,146,000
Medición 4	157,000	530,000	1,142,000
Medición 5	142,000	543,000	1,146,000
Medición 6	145,000	584,000	1,122,000
Medición 7	151,000	558,000	1,100,000
Medición 8	150,000	584,000	1,154,000
Medición 9	140,000	539,000	1,120,000
Medición 10	145,000	570,000	1,155,000
valor medio	148000	559000	1140200
desviación estándar	6815	18708	19904
Coeficiente of variación %	4.60	3.35	1.75

Fórmulas para calcular:

Valor medio – Todas las 10 mediciones son sumadas y luego divididas en 10 (número de muestras).

La desviación estándar en las estadísticas, típicamente denotada por σ , es una medida de variación o dispersión (se refiere a la extensión de estiramiento o compresión de una distribución) entre los valores en un conjunto de datos. Cuanto menor sea la desviación estándar, más cercanos estarán los puntos de datos a la media (o valor esperado), μ . Por el contrario, una desviación estándar más alta indica un rango de valores más amplio.

$$s = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2},$$

Donde

x_i es el valor de la muestra

$\bar{x}$ es la media de la muestra

N es el tamaño de la muestra

Coeficiente de variación: $CV, \% = \text{Desviación estándar} \times 100 / \text{valor medio}$.

La tabla anterior se puede descargar de: <https://autocellcount.com/page/coefficient-of-variation>

7. Calibración de LACTOSCAN SCC:

Para medir las muestras de leche estándar referentes de laboratorios certificados para el análisis de leche y el cálculo del Coeficiente de variación (CV) % LACTOSCAN SCC debe ser calibrado de la forma siguiente:

- Minimumcellsize in micrometer : 6 Un tamaño celular mínimo en micrómetro: 6
- Maximumcellsize in micrometer : 20 Un tamaño celular máximo en micrómetro: 20

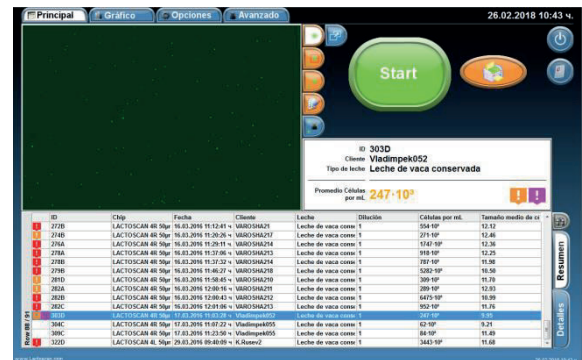
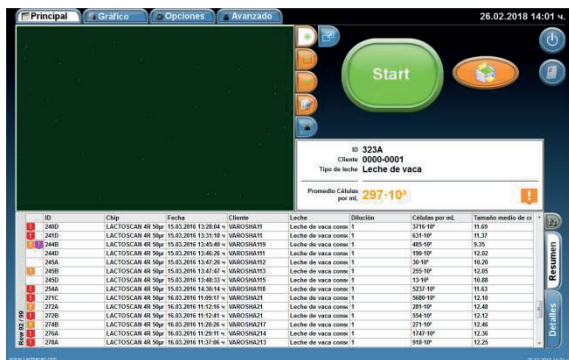
Menú Opciones permite al usuario crear los parámetros de análisis para distintos tipos de leche.

Guardar la foto del análisis en formato .BMP

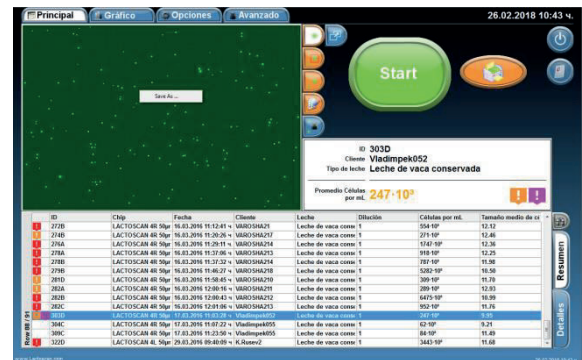
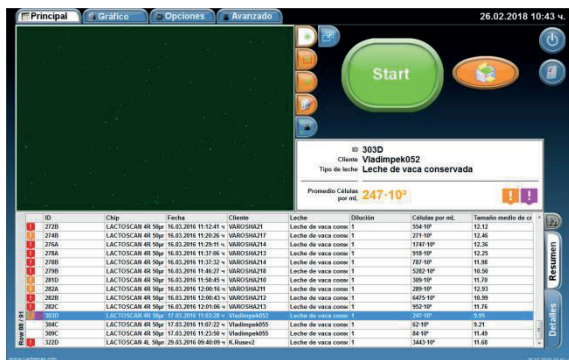
LACTOSCAN SCC al usuario guardar la foto de un análisis ya terminado en el formato .BMP. El formato .BMP es fácil para un uso posterior y puede ser abierto o enviado en cualquier programa Windows.

Para hacer eso:

1. Escoja un análisis de la base de:

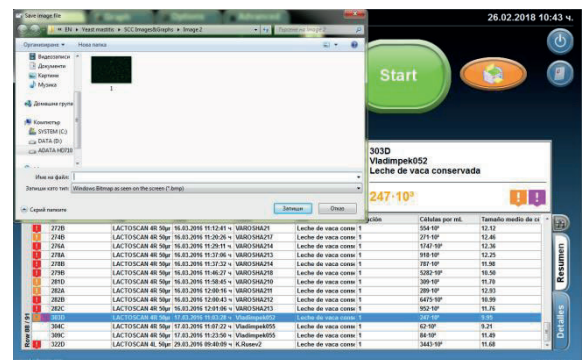
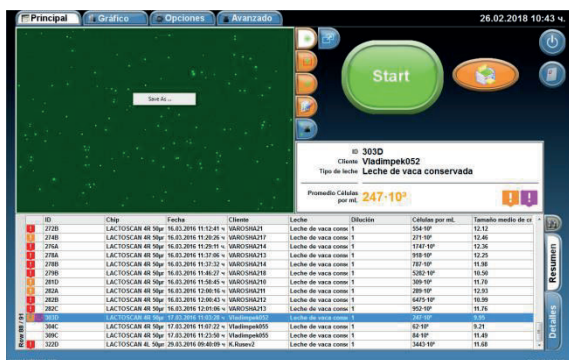


2. Ir a la foto y pulsar el botón derecho del ratón.

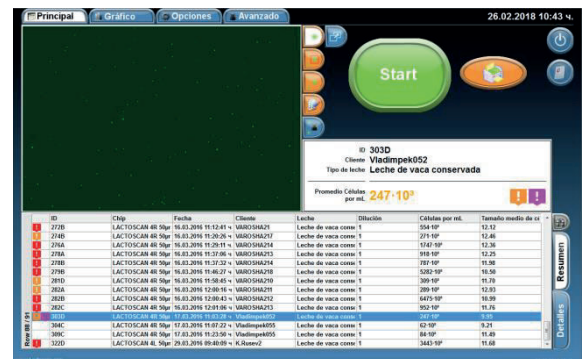
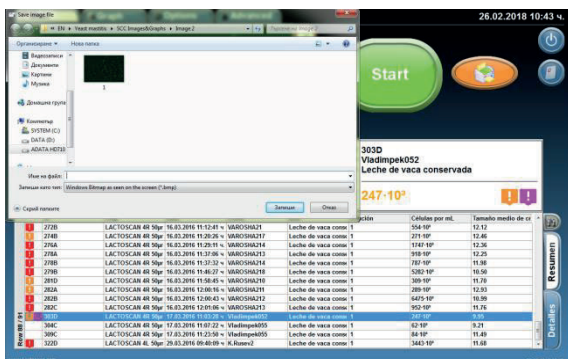
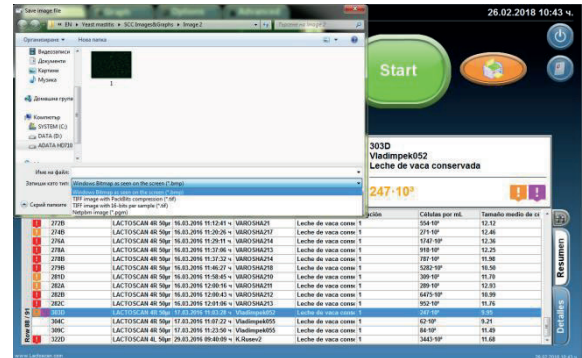
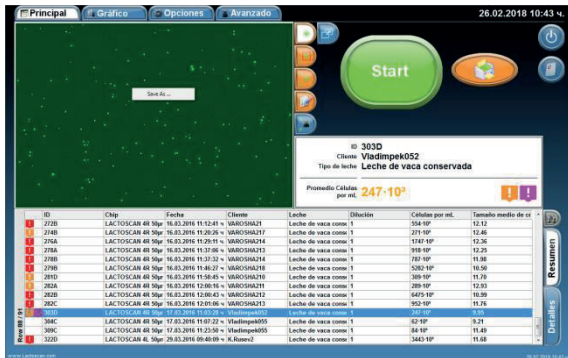


3. Pulsar el botón

Save As ...



4. Escoja la carpeta en la que quiere guardar la foto, escriba al nombre de la foto, escoja al formato .BMP del menú desplegable y pulse el botón SAVE para guardar definitivamente la foto en formato .BMP.

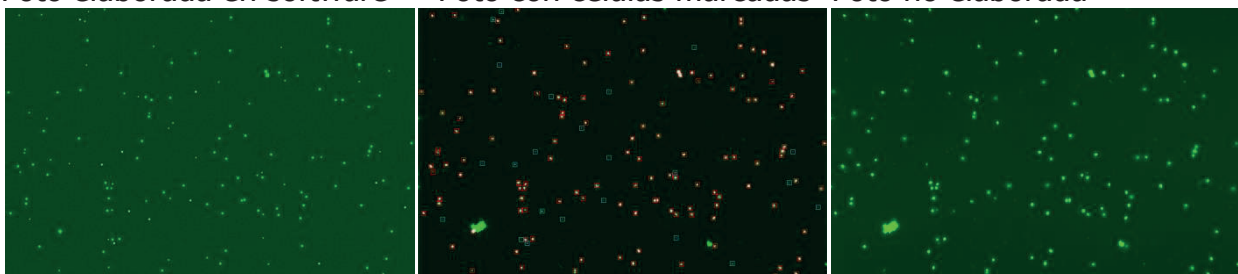


Atención! La foto también puede ser guardada en el formato .TIFF. TIFF es un formato de fotos no elaborado y la foto guardada puede ser elaborada en un software especial sin que la foto inicial pierda su calidad.

Antes de guardar la foto, el usuario puede escoger el régimen de visualización como foto elaborada en software, la foto con células marcadas, foto no elaborada y guardarla en formato .BMP, así como se ve en el software del equipo.

Ejemplos:

Foto elaborada en software Foto con células marcadas Foto no elaborada



Configurar los parámetros de análisis

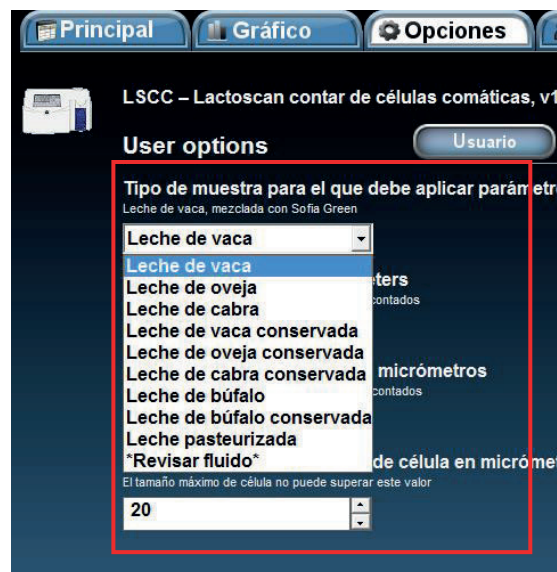
El menú "Opciones" permite al usuario configurar los parámetros de análisis para los distintos tipos de leche.



1. Configurar las dimensiones mínimas y máximas de las células que se van a contar:

1.1. Elegir la muestra de leche para la cual se aplican los parámetros configurados.

Con el menú desplegable el usuario elige la muestra de leche para cambiar los parámetros predeterminados.



1.2. Introducción de los nuevos parámetros.

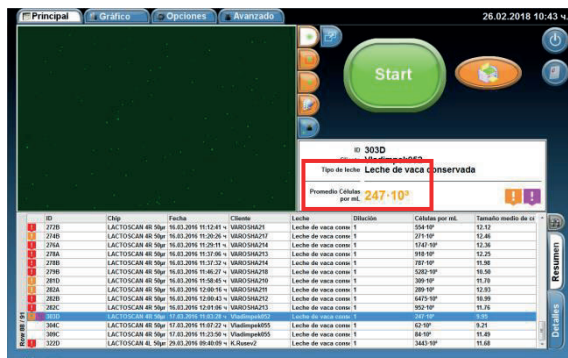
Por debajo de la muestra de leche escogida salen los valores predeterminados mínimos y máximos de las células que se van a contar. Ese diapason se puede cambiar, moviendo las flechas arriba o abajo, o introduciendo valores nuevos.

1.3. Configuración de los límites para el mastitis clínica y sub-clínica

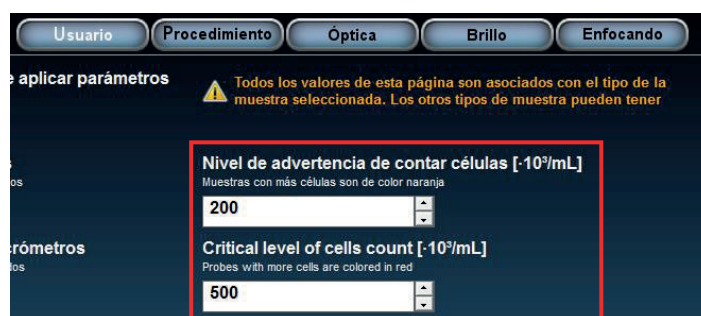
En los distintos países los límites del mastitis clínica y sub-clínica varían en dependencia de la raza del animal y las exigencias estatales y regionales.

Por ejemplo en Alemania se considera que los animales están sanos, si su leche contiene células somáticas hasta 100 000 células/ml hasta 400 000 células/ml el animal tiene mastitis sub-clínica y más de 400 000 células/ml mastitis clínica.

El equipo LACTOSCAN SCC nos informa sobre el estado de salud de animal, mostrando el resultado del análisis en el color verde, naranja o rojo.



En el campo "Nivel de advertencia de conteo de células" (nivel de advertencia de conteo de células), manualmente o con las flechas "arriba, abajo" se introduce el valor del límite para el mastitis sub-clínica. La introducción del límite para el mastitis clínica se hace cambiando el valor en el campo "Nivel crítico de conteo de células" (Nivel crítico de conteo de células) con las flechas o manualmente.



1.4. Guardar los ajustes introducidos

Todos los ajustes introducidos se memorizan presionando el botón **APLICAR Guardar cambios**. Cuando los ajustes están guardados el botón cambia su color de verde a gris.

APLICAR
Guardar cambios



2. Calibración de compensación laboratorio en porciento:

Es aceptable que exista diferencia entre los resultados de análisis de la misma muestra de leche realizada en dos laboratorios. Según ISO 13366-1:2008 "leche - conteo de células somáticas - Parte 1: Método Microscópico (método referente)", Anexo A análisis compatible, Tabla A. 1 - Resultados de análisis de laboratorio interino, la desviación entre dos laboratorios puede ser hasta un 20%. Si LACTOSCAN SCC está verificado utilizando muestras referentes en un laboratorio local, la diferencia de los valores resultantes de muestras referentes y los resultados de LACTOSCAN SCC pueden aparecer. En ese caso puede hacerse la corrección utilizando la compensación de laboratorio y se introduzca el numero que muestra el porciento de corrección.

El numero de compensación de laboratorio puede ser:

0 (cero) – significa que no se ha hecho corrección.

+N (numero positivo) – significa que se ha hecho una corrección positiva en porciento%. El resultado final del análisis se aumenta con los porcientos dados.

-N (numero negativo) – significa que se ha hecho una corrección negativa en porciento%. El resultado final del análisis se descuenta con el porciento dado.



Atención!

Para determinar la necesidad de corrección y hacer esta, hay que seguir estrictamente las instrucciones dadas a continuación:

- Para determinar la desviación deben utilizarse solamente **muestras de leche referentes de IDF laboratorios acreditados**.

- Utilizar al menos 3 diferentes muestras referentes con los diapasones de concentración de células siguientes:

1ª muestra referente con un diapasón de concentración de células:

50 000 – 200 000 cel/mL

2ª muestra referente con un diapasón de concentración de células:

400 000 – 600 000 cel/mL

3ª muestra referente con un diapasón de concentración de células:

800 000 – 1 200 000 cel/mL

- Las muestras referentes obligatoriamente deben ser contadas en el **Régimen Referente** de LACTOSCAN SCC siguiendo el procedimiento de análisis referente de muestras.

- Los resultados obtenidos de los análisis se llevan a la tabla Excel para el cálculo de compensación de laboratorio mostrada en:

http://lactoscan.com/editor/ufo/files/Laboratory_offset_table.xlsx

Datos no elaborados	Muestra 50000- 200000 cel/mL 1	Muestra 400000- 600000 cel/mL 2	Muestra 800000- 1400000 cel/mL 3
Medición 1			
Medición 2			
Medición 3			
Medición 4			
Medición 5			
Medición 6			
Medición 7			
Medición 8			
Medición 9			
Medición 10			
Valor medio			
Valor de la muestra referente			
Diferencia en porcientos			
Coeficiente de desviación			

o escribirlos en la tabla mostrada:

- El valor medio de cada muestra se calcula utilizando la formula siguiente:

$$MV = \frac{M1+M2+M3+M4+M5+M6+M7+M8+M9+M10}{10}$$

Donde:

MV – Valor medio del resultado de las 10 mediciones a la misma muestra referente.

M1,M2,M3,M4,M5,M6,M7,M8,M9,M10 – Resultado de 10 mediciones ala misma muestra referente.

- Los valores medios obtenidos del cálculo de las 3 muestras, compararlos con los valores de la muestra referente de la etiqueta de las muestras referentes analizadas. La diferencia en porcientos entre el valor medio y el valor de las muestras referentes se calcula utilizando la formula siguiente:

$$D1\%=100*(RSV1-MV1)/ RSV1$$

Donde:

D1% - Diferencia en porcientos de la primera muestra referente

RSV1 – Valor en la etiqueta de la primera muestra referente

MV1 – Valor medio de la primera muestra

- La diferencia en los resultados obtenidos en las 3 muestras debe ser un valor positivo (+) o un valor negativo (-) para las 3 diferencias. Si se obtener diferencias positivas y negativas eso significa que hay inexactitudes en los valores de la muestra referente de la etiqueta de muestras, resultados de

laboratorio. En ese caso no se deben hacer correcciones hasta que no se demuestre la veracidad de las muestras de laboratorio.

- Si los resultados de las 3 muestras son solo positivos o solo negativos entonces debe calcularse la desviación en porcientos. Eso se hace usando la formula siguiente:

$$D\% = \frac{D1\%+D2\%+D3\%}{3}$$

Donde:

D% - Desviación media de las 3 muestras.

D1% - Diferencia en los resultados obtenidos en la primera muestra en porcientos.

D2% - Diferencia en los resultados obtenidos en la segunda muestra en porcientos.

D3% - Diferencia en los resultados obtenidos en la tercera muestra en porcientos.

Después de calcular la desviación media en las 3 muestras, el numero obtenido puede ser elevado en el campo "Compensación de laboratorio"

Ejemplo de tabla con los resultados calculados de la compensación laboratorio:

Datos no elaborados	Muestra 50000- 200000 cel/mL 1	Muestra 400000- 600000 cel/mL 2	Muestra 800000- 1400000 cel/mL 3
Medición 1	142,000	571,000	1,153,000
Medición 2	161,000	563,000	1,164,000
Medición 3	147,000	548,000	1,146,000
Medición 4	157,000	530,000	1,142,000
Medición 5	142,000	543,000	1,146,000
Medición 6	145,000	584,000	1,122,000
Medición 7	151,000	558,000	1,100,000
Medición 8	150,000	584,000	1,154,000
Medición 9	140,000	539,000	1,120,000
Medición 10	145,000	570,000	1,155,000
Valor Medio	148000	559000	1140200
Valor de muestra referente	156000	565000	1230000
Diferencia en porcientos	5.13	1.06	7.30
Desviación media	4.50		

Formula Excel para el cálculo:

Valor medio: =AVERAGE(Medición 1: Medición 10)

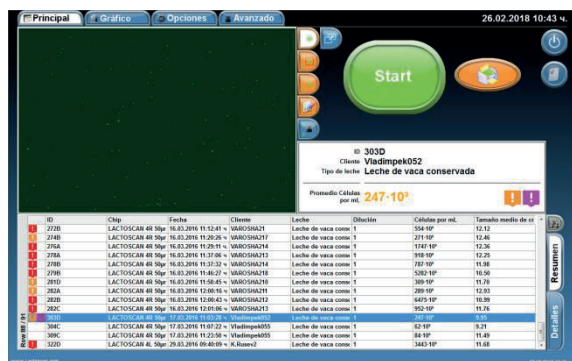
Valor de muestra referente: se lleva el valor de la etiqueta de la muestra referente

Diferencia en porcientos: $=100 * (\text{Valor de muestra referente} - \text{Valor medio}) / \text{Valor de muestra referente}$

Desviación media: $= (\text{Diferencia en porcientos de la muestra } 50000-200000 \text{ cel/mL} + \text{Diferencia en porcientos de la muestra } 400000-600000 \text{ cel/mL} + \text{Diferencia en porcientos de la muestra } 800000-1400000 \text{ cel/mL}) / 3$

Para hacer esto:

2.1. Del menú principal ir al menú Opciones:



2.2. Introducir el numero de desviación.

Atención! Si se obtiene una desviación de 5%, hay que introducir el numero 5. Si se obtiene una desviación de -5%, hay que introducir el numero -5.



2.3 Presionar el botón

APLICAR
Guardar cambios

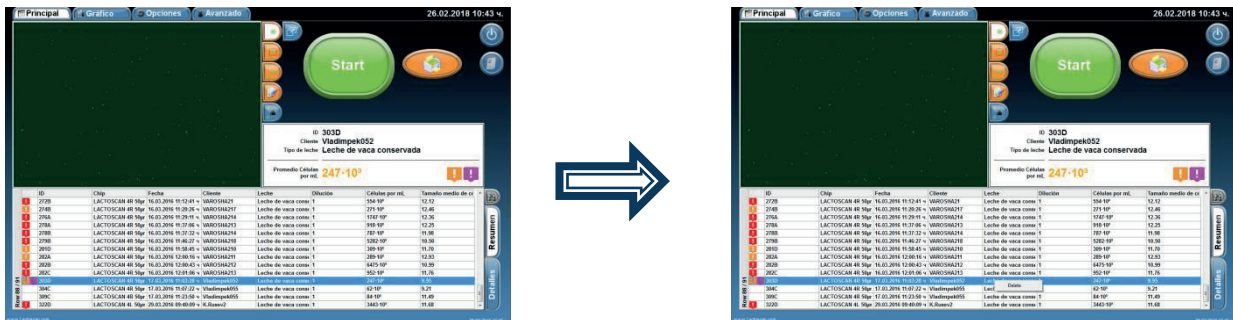


Para restablecer la calibración de fábrica hay que introducir el número 0 en el campo con compensación laboratorio.

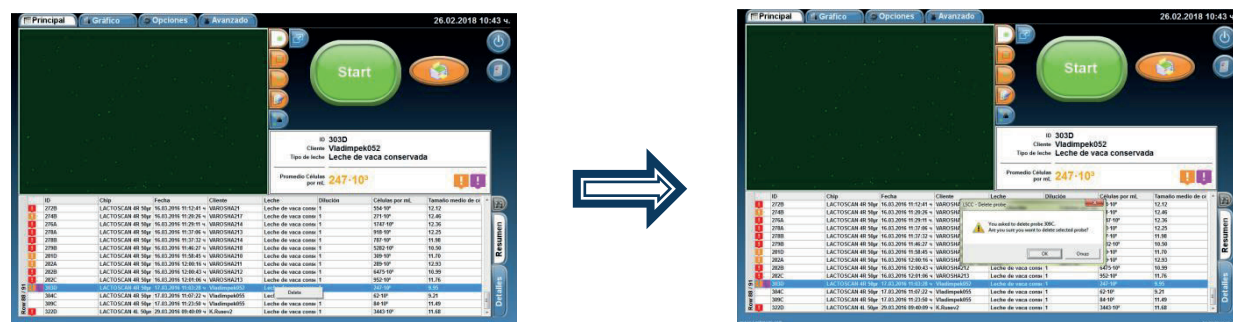
Borrar un resultado en la base de datos

El usuario puede borrar un resultado en la tabla dada en la base de datos:

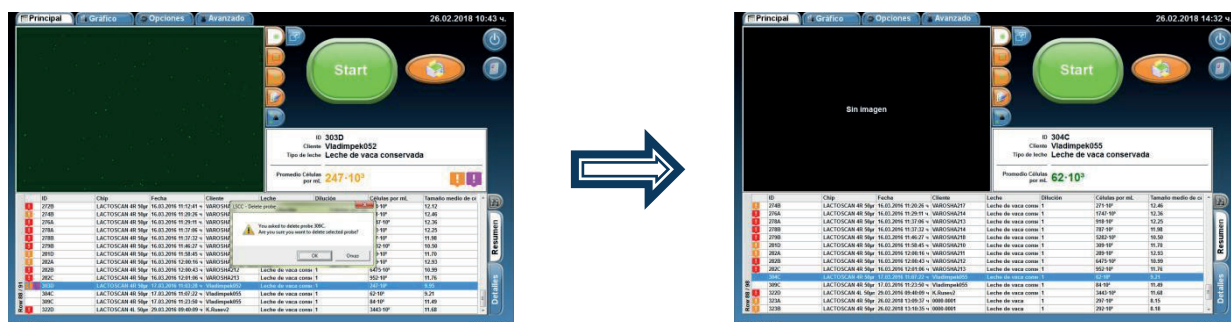
- 1. Escoge un resultado que desea borrar y presiona el botón derecho del ratón para aparecer el botón "Delete".**



- 2. Presiona el botón "Delete" y confirme que desea borrar el resultado elegido**



- ### 3. El resultado elegido está borrado.

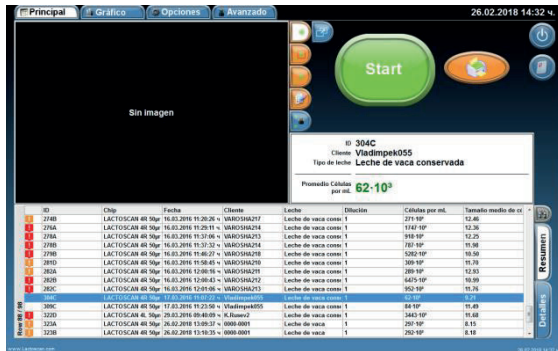


La limpieza de la base de datos

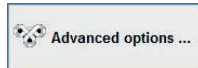
El software de Lactoscan SCC permite borrar la base de datos cuando se acumula una gran cantidad de resultados de análisis para abrir el lugar de conservar datos futuros

Para limpiar la base de datos:

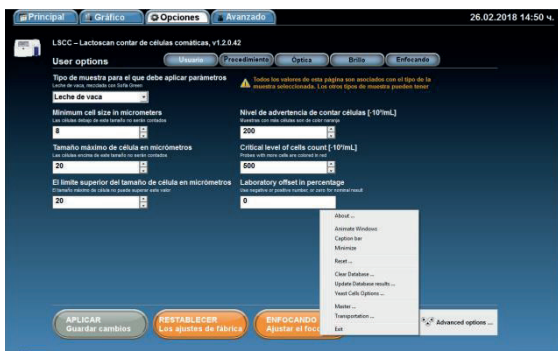
1. Vaya al menú Opciones



2. Presione el botón



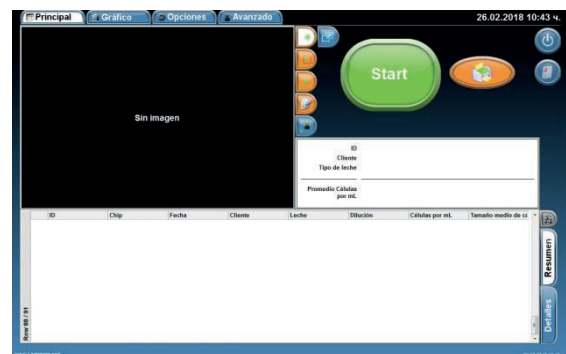
3. Del menú que sale escoja Clean Database



4.Presione Clean Database



Atención!
Los resultados una vez borrados no se pueden restablecer!



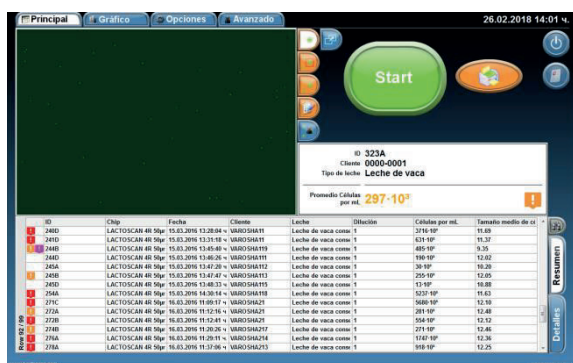
Imprimir los resultados de la base de datos.

El equipo Lactoscan SCC permite imprimir cada uno de los resultados desde la base de datos.

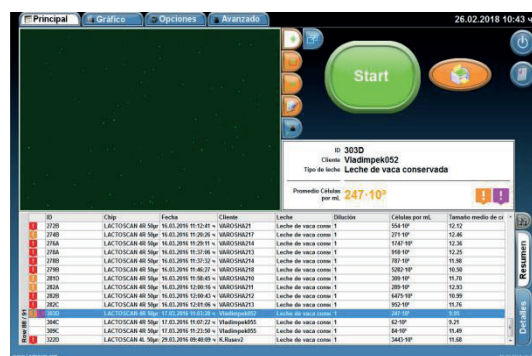
Imprimir los resultados con la imprenta incorporada:

1. Selecciona el resultado deseado.

El usuario escoge un resultado y lo marca pulsando sobre la información en el campo "Summary".

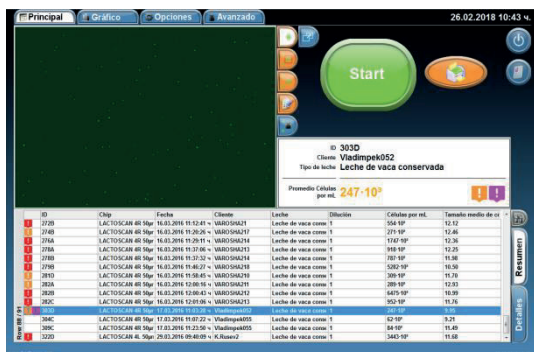


ID	Chip	Fecha	Cliente	Leche	Objetivo	Cálculo por mL	Tamaño medio de cl
2460	LACTOSCAN 48 Snp	15.03.2018 13:38:48	VARIO SHA11	Leche de vaca cone 1	2710 10 ⁹	11.69	12.12
2460	LACTOSCAN 48 Snp	15.03.2018 13:39:18	VARIO SHA11	Leche de vaca cone 1	631 10 ⁹	11.37	12.46
2460	LACTOSCAN 48 Snp	15.03.2018 13:40:01	VARIO SHA11	Leche de vaca cone 1	485 10 ⁹	8.25	12.36
2460	LACTOSCAN 48 Snp	15.03.2018 13:40:26	VARIO SHA11	Leche de vaca cone 1	180 10 ⁹	12.02	12.25
2460	LACTOSCAN 48 Snp	15.03.2018 13:42:28	VARIO SHA12	Leche de vaca cone 1	36 10 ⁹	16.29	16.98
2460	LACTOSCAN 48 Snp	15.03.2018 13:43:47	VARIO SHA12	Leche de vaca cone 1	280 10 ⁹	12.05	12.25
2460	LACTOSCAN 48 Snp	15.03.2018 13:48:31	VARIO SHA15	Leche de vaca cone 1	13 10 ⁹	16.88	16.98
2460	LACTOSCAN 48 Snp	15.03.2018 14:04:14	VARIO SHA18	Leche de vaca cone 1	1027 10 ⁹	11.43	12.33
2760	LACTOSCAN 48 Snp	16.03.2018 11:08:17	VARIO SHA21	Leche de vaca cone 1	3680 10 ⁹	12.10	16.98
2760	LACTOSCAN 48 Snp	16.03.2018 11:12:16	VARIO SHA21	Leche de vaca cone 1	281 10 ⁹	11.48	12.12
2760	LACTOSCAN 48 Snp	16.03.2018 11:12:41	VARIO SHA21	Leche de vaca cone 1	354 10 ⁹	12.12	12.46
2760	LACTOSCAN 48 Snp	16.03.2018 11:20:11	VARIO SHA21	Leche de vaca cone 1	271 10 ⁹	12.46	12.36
2760	LACTOSCAN 48 Snp	16.03.2018 11:21:11	VARIO SHA21	Leche de vaca cone 1	1147 10 ⁹	12.36	12.25
2760	LACTOSCAN 48 Snp	16.03.2018 11:21:58	VARIO SHA23	Leche de vaca cone 1	918 10 ⁹	12.25	



ID	Chip	Fecha	Cliente	Leche	Objetivo	Cálculo por mL	Tamaño medio de cl
2760	LACTOSCAN 48 Snp	16.03.2018 11:12:41	VARIO SHA21	Leche de vaca cone 1	354 10 ⁹	12.12	12.46
2760	LACTOSCAN 48 Snp	16.03.2018 11:20:11	VARIO SHA21	Leche de vaca cone 1	271 10 ⁹	12.46	12.36
2760	LACTOSCAN 48 Snp	16.03.2018 11:21:11	VARIO SHA21	Leche de vaca cone 1	1147 10 ⁹	12.36	12.25
2760	LACTOSCAN 48 Snp	16.03.2018 11:21:58	VARIO SHA23	Leche de vaca cone 1	918 10 ⁹	12.25	
2760	LACTOSCAN 48 Snp	16.03.2018 11:40:27	VARIO SHA28	Leche de vaca cone 1	580 10 ⁹	16.98	16.98
2800	LACTOSCAN 48 Snp	16.03.2018 12:08:48	VARIO SHA23	Leche de vaca cone 1	289 10 ⁹	12.93	12.33
2800	LACTOSCAN 48 Snp	16.03.2018 12:08:48	VARIO SHA23	Leche de vaca cone 1	6470 10 ⁹	16.98	16.98
2800	LACTOSCAN 48 Snp	16.03.2018 12:08:48	VARIO SHA23	Leche de vaca cone 1	912 10 ⁹	16.76	
3040	LACTOSCAN 48 Snp	17.03.2018 11:07:22	Vladimpek052	Leche de vaca cone 1	42 10 ⁹	9.25	
3040	LACTOSCAN 48 Snp	17.03.2018 11:22:56	Vladimpek055	Leche de vaca cone 1	84 10 ⁹	11.49	
3020	LACTOSCAN 48 Snp	20.03.2018 09:40:09	V-Russia2	Leche de vaca cone 1	3403 10 ⁹	11.48	

2. Presione , para pasar el menú "imprenta".



ID	Chip	Fecha	Cliente	Leche	Objetivo	Cálculo por mL	Tamaño medio de cl
2760	LACTOSCAN 48 Snp	16.03.2018 11:12:41	VARIO SHA21	Leche de vaca cone 1	354 10 ⁹	12.12	12.46
2760	LACTOSCAN 48 Snp	16.03.2018 11:20:11	VARIO SHA21	Leche de vaca cone 1	271 10 ⁹	12.46	12.36
2760	LACTOSCAN 48 Snp	16.03.2018 11:21:11	VARIO SHA21	Leche de vaca cone 1	1147 10 ⁹	12.36	12.25
2760	LACTOSCAN 48 Snp	16.03.2018 11:21:58	VARIO SHA23	Leche de vaca cone 1	918 10 ⁹	12.25	
2760	LACTOSCAN 48 Snp	16.03.2018 11:40:27	VARIO SHA28	Leche de vaca cone 1	580 10 ⁹	16.98	16.98
2800	LACTOSCAN 48 Snp	16.03.2018 12:08:48	VARIO SHA23	Leche de vaca cone 1	289 10 ⁹	12.93	12.33
2800	LACTOSCAN 48 Snp	16.03.2018 12:08:48	VARIO SHA23	Leche de vaca cone 1	6470 10 ⁹	16.98	16.98
2800	LACTOSCAN 48 Snp	16.03.2018 12:08:48	VARIO SHA23	Leche de vaca cone 1	912 10 ⁹	16.76	
3040	LACTOSCAN 48 Snp	17.03.2018 11:07:22	Vladimpek052	Leche de vaca cone 1	42 10 ⁹	9.25	
3040	LACTOSCAN 48 Snp	17.03.2018 11:22:56	Vladimpek055	Leche de vaca cone 1	84 10 ⁹	11.49	
3020	LACTOSCAN 48 Snp	20.03.2018 09:40:09	V-Russia2	Leche de vaca cone 1	3403 10 ⁹	11.48	



Impresora: Microsoft XPS Document Writer

Propiedades de documento

Output format: Forma corta (selected), Forma amplia, CSV

Muestra(s) seleccionada(s)

ID de la muestra: De: 3040, A: 3040

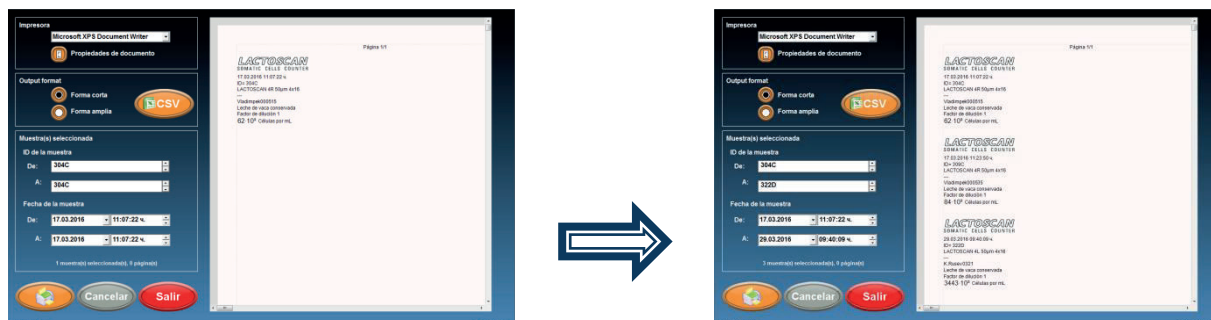
Fecha de la muestra: De: 17.03.2018, A: 11:07:22

1 muestra(s) seleccionada(s), 8 página(s)

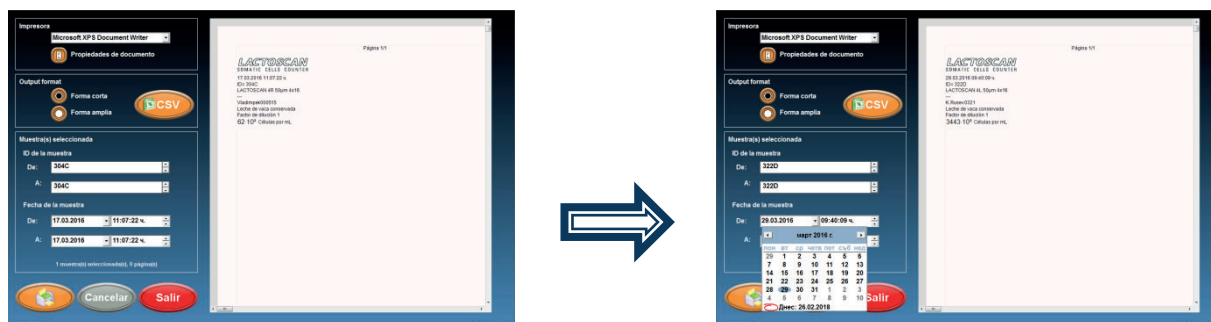
Cancelar, Salir

3. No es necesario señalar el formato Lactoscan SCC, imprime los resultados en la forma corta con la imprenta incorporada.

4. Pulse las flechas en la parte derecha de ID de los resultados si desea cambiarlos o añadir unos nuevos.

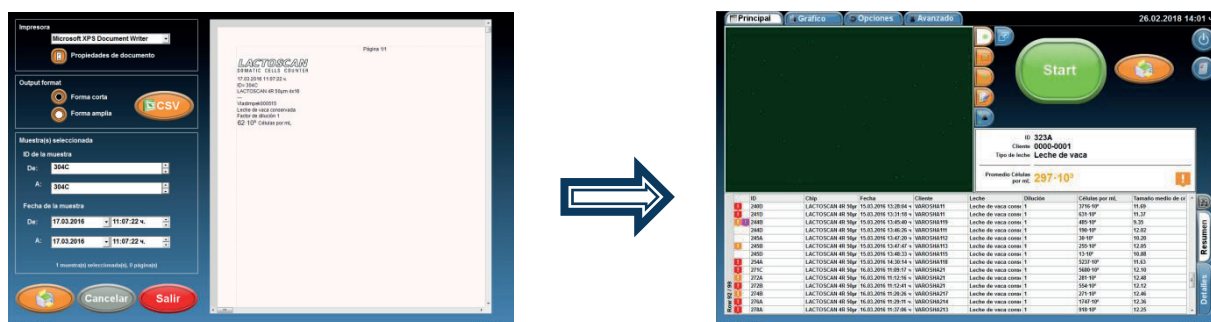


5. Si desea imprimir los resultados para un periodo de tiempo determinado ajuste la fecha del inicio y esa del final sobre el calendario.



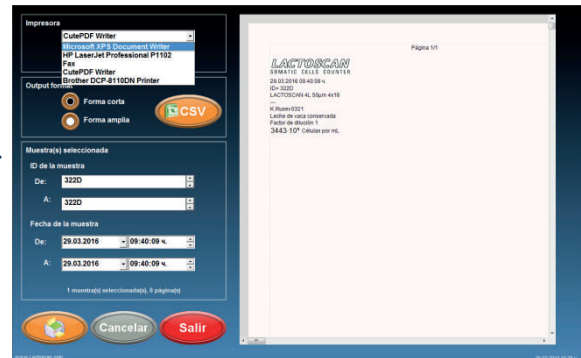
6. Pulse el botón  para imprimir los resultados elegidos.

7. Para volver al menú Principal pulse el botón .

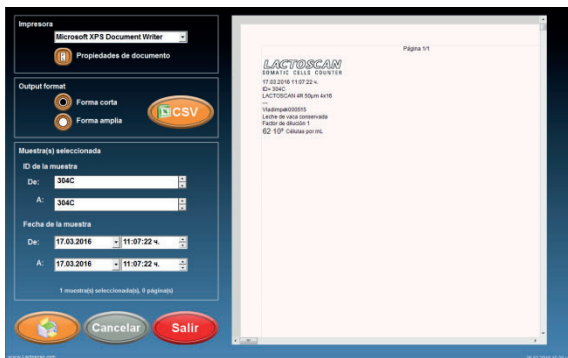


Imprimir los resultados con una imprenta externa

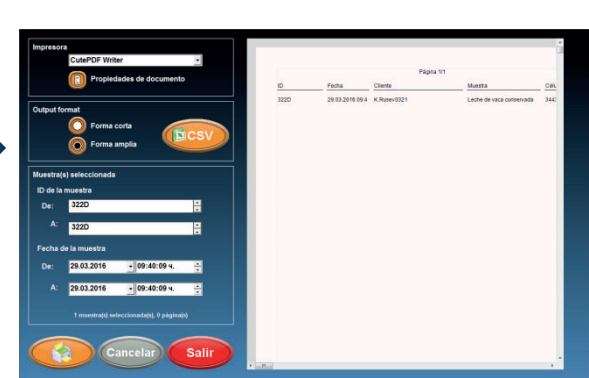
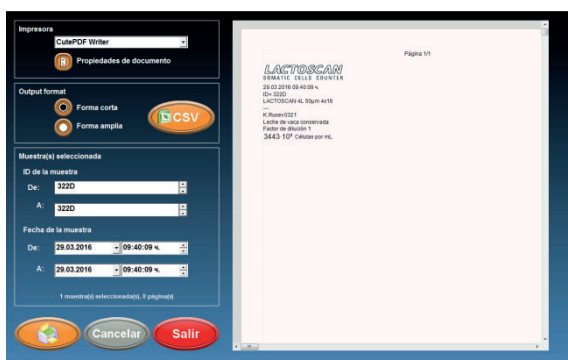
1. Antes de empezar asegúrese que la imprenta externa está instalada y conectada correctamente.
2. Del menú desplegable escoja el nombre de la imprenta externa.



3. Escoja WIDE form (Forma ancha) para imprimir los resultados en una tabla.



4. Pulse las flechas en la parte derecha de ID de los resultados, o si desea imprimir unos nuevos, utilice el calendario para añadirlos o cambiarlos.

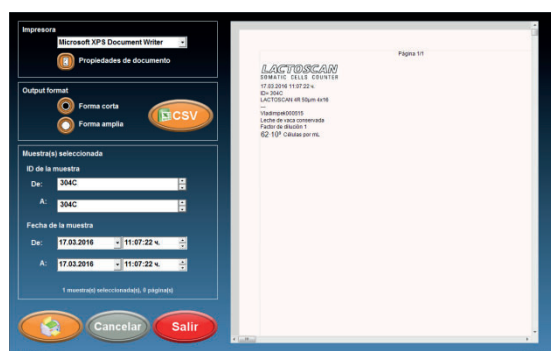
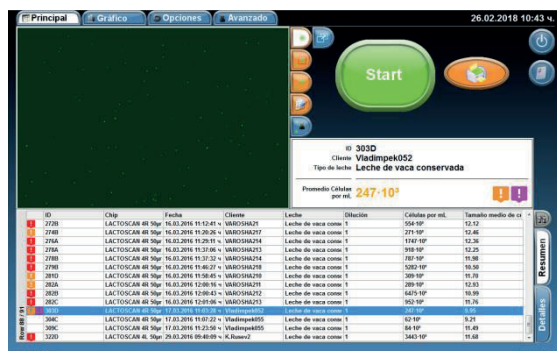


5. Una vez escogidos los resultados pulse el botón  , para imprimirlos

6. Para volver al menú MAIN-Principal pulse  .

Guardar los resultados como archive PDF:

1. Desde el menú desplegable escoge MICROSOFT PRINT TO PDF.

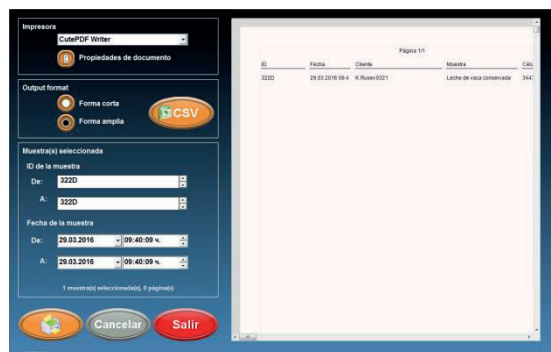
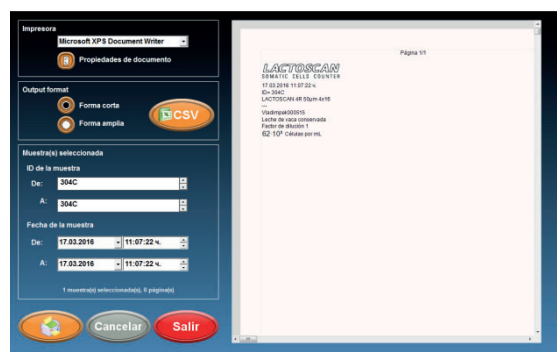


2. Antes de guardar los resultados revise la orientación de la página.

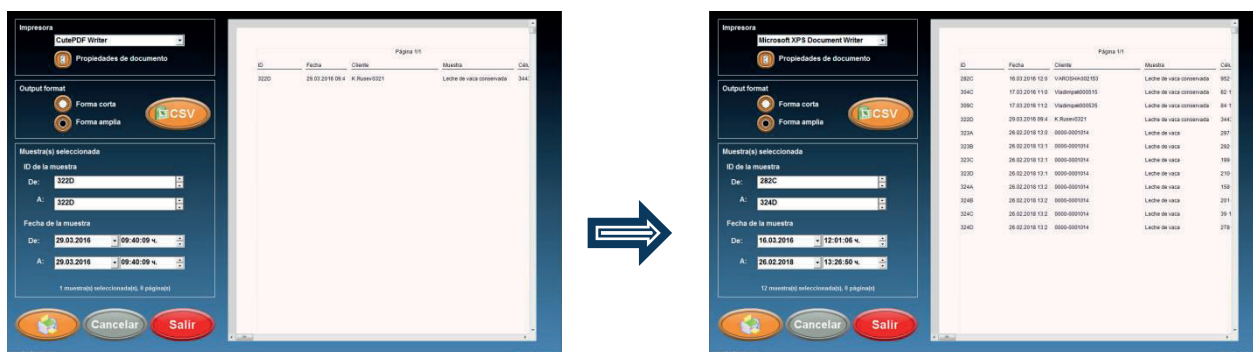
Si deseaguardar los resultados en WIDE form (forma ancha), la orientación debe ser (landscape) paisaje y el papel utilizado A4. Para revisar la orientación pulse Document properties.



3. Escoge WIDE form (forma ancha) para imprimir los resultados en una tabla.



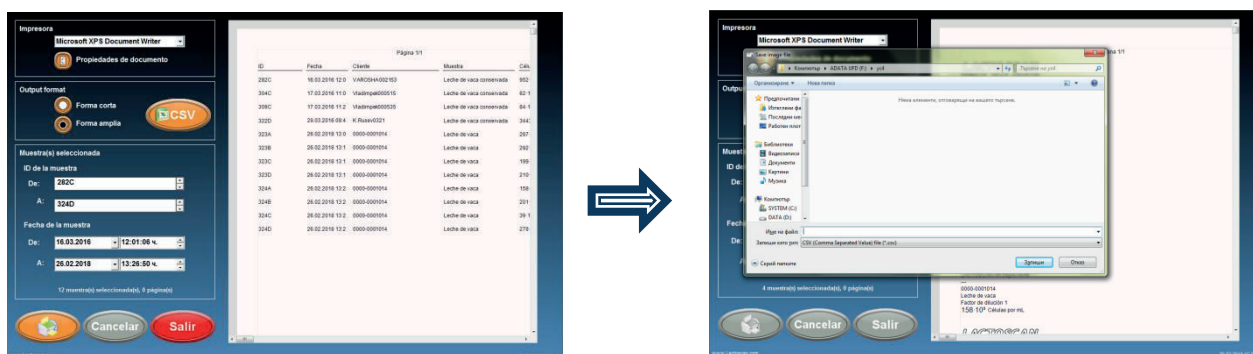
4. Añadir los resultados que desea incluir en el fichero PDF.



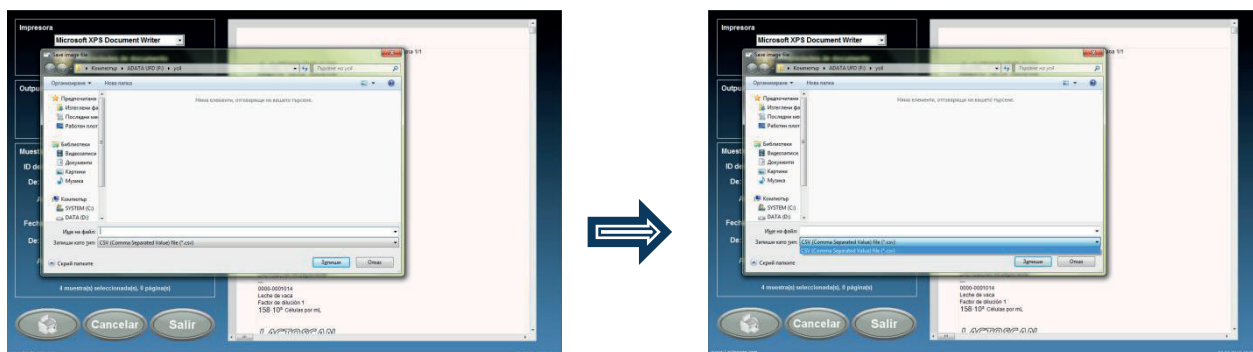
5. Presionar el botón



, para guardar el fichero.



6. Seleccione el directorio donde desea guardar el archivo, escriba el nombre del archivo y pulse el botón SAVE para la conservación final de resultados como archivo PDF.



Guardar los resultados en el archivo Excel:

1. Entre en el menú IMPRENTA pulsando el botón



Principal Gráfico Opciones Avanzado 26.02.2018 10:43 v.

Start

3030
Cliente: Vadimpek052
Tipo de leche: Leche de vaca conservada

Promedio Cálculo por ml: 247.10

ID	Chis	Fecha	Cliente	Leche	Succión	Cálculo por ml	Tamaño medio de cl
2729	LACTOSCAN 48 Siga	16.03.2016 11:42:41	VAR05HA21	Leche de vaca come 1	564 SP	12.12	
2749	LACTOSCAN 48 Siga	16.03.2016 11:20:36	VAR05HA217	Leche de vaca come 1	271 SP	12.40	
275A	LACTOSCAN 48 Siga	16.03.2016 11:21:11	VAR05HA214	Leche de vaca come 1	1142 SP	12.26	
276A	LACTOSCAN 48 Siga	16.03.2016 11:37:06	VAR05HA213	Leche de vaca come 1	918 SP	12.20	
278B	LACTOSCAN 48 Siga	16.03.2016 11:32:51	VAR05HA218	Leche de vaca come 1	797 SP	15.90	
279B	LACTOSCAN 48 Siga	16.03.2016 11:40:27	VAR05HA218	Leche de vaca come 1	5302 SP	10.50	
280D	LACTOSCAN 48 Siga	16.03.2016 11:40:41	VAR05HA218	Leche de vaca come 1	289 SP	15.20	
281A	LACTOSCAN 48 Siga	16.03.2016 12:00:14	VAR05HA211	Leche de vaca come 1	289 SP	12.50	
281B	LACTOSCAN 48 Siga	16.03.2016 12:00:41	VAR05HA212	Leche de vaca come 1	445 SP	10.80	
282C	LACTOSCAN 48 Siga	16.03.2016 12:01:06	VAR05HA213	Leche de vaca come 1	962 SP	10.70	
304C	LACTOSCAN 48 Siga	17.03.2016 11:07:22	Vadimpek055	Leche de vaca come 1	62 SP	9.20	
309C	LACTOSCAN 48 Siga	17.03.2016 11:23:50	Vadimpek055	Leche de vaca come 1	84 SP	11.40	
320D	LACTOSCAN 48 Siga	29.03.2016 09:40:59	K.Ruiz0521	Leche de vaca come 1	3442 SP	11.40	

Impresora: Microsoft XPS Document Writer

Propiedades de documento

Output format: Forma corta, Forma amplia, CSV

Muestra(s) seleccionada

ID de la muestra: De: 304C, A: 304C

Fecha de la muestra: De: 17.03.2016, A: 17.03.2016

1 muestra(s) seleccionada(s), 1 página(s)

Cancelar Salir

2. Añadir los resultados que desea incluir en el fichero Excel.

Impresora: Microsoft XPS Document Writer

Propiedades de documento

Output format: Forma corta, Forma amplia, CSV

Muestra(s) seleccionada

ID de la muestra: De: 304C, A: 304C

Fecha de la muestra: De: 17.03.2016, A: 17.03.2016

1 muestra(s) seleccionada(s), 1 página(s)

Cancelar Salir

Impresora: CutePDF Writer

Propiedades de documento

Output format: Forma corta, Forma amplia, CSV

Muestra(s) seleccionada

ID de la muestra: De: 320D, A: 320D

Fecha de la muestra: De: 29.03.2016, A: 29.03.2016

1 muestra(s) seleccionada(s), 1 página(s)

Cancelar Salir

3. Presione el botón  para guardar el archivo.

Impresora: Microsoft XPS Document Writer

Propiedades de documento

Output format: Forma corta, Forma amplia, CSV

Muestra(s) seleccionada

ID de la muestra: De: 282C, A: 324D

Fecha de la muestra: De: 16.03.2016, A: 26.02.2016

17 muestra(s) seleccionada(s), 8 página(s)

Cancelar Salir

Impresora: CutePDF Writer

Propiedades de documento

Output format: Forma corta, Forma amplia, CSV

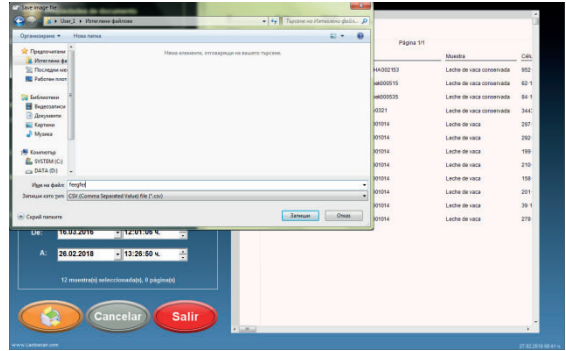
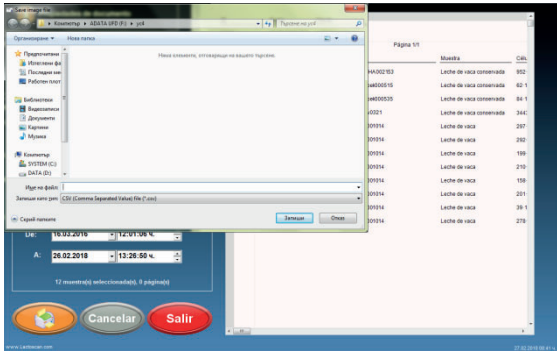
Muestra(s) seleccionada

ID de la muestra: De: 26.02.2016, A: 12.26.00

17 muestra(s) seleccionada(s), 8 página(s)

Cancelar Salir

4. Seleccione el directorio donde desea guardar el archivo, escriba el nombre del archivo y pulse el botón **SAVE para la conservación final de resultados como archivo Excel.**



El enfoque de LACTOSCAN SCC

De cada tres meses el equipo debe enfocarse.

El enfoque se hace siguiendo los pasos:

1. Preparar muestra de leche con $300-500 \times 10^3$ células somáticas por mililitro. Se puede utilizar muestra de leche del análisis anterior si tiene de 300×10^3 células somáticas por mililitro.

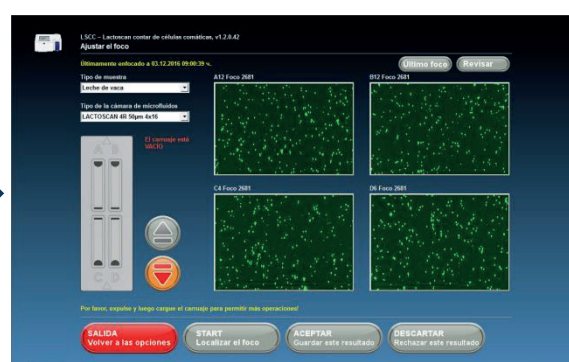
Si no dispone de muestra con esas características debe utilizarse una muestra de la cual se supone que las células somáticas estén entre 500×10^3 por mililitro. La muestra debe prepararse para el análisis según las instrucciones en el artículo "Preparación de la muestra para análisis".

2. El enfoque de LACTOSCAN SCC

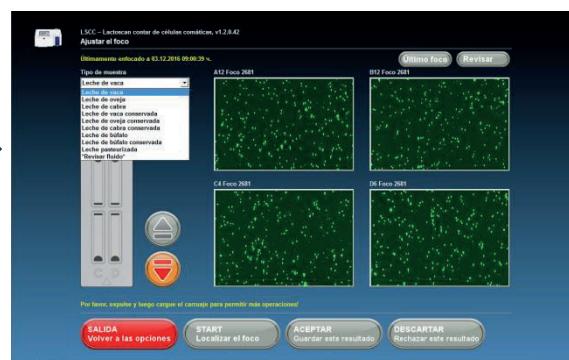
2.1. Desde la pantalla "Opciones" para pasar al pantalla ENFOQUE pulse el botón

ENFOCANDO
Ajustar el foco

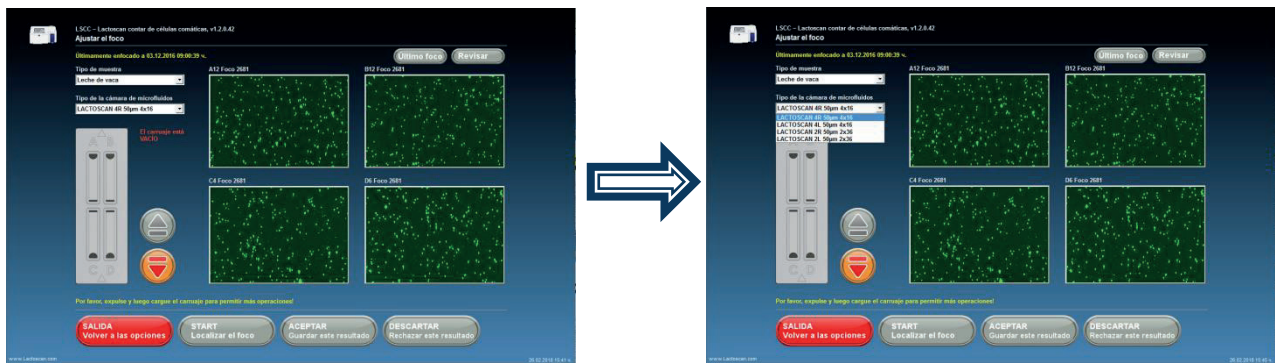
En los cuatros cuadrados se ven los últimos enfoques encontrados.



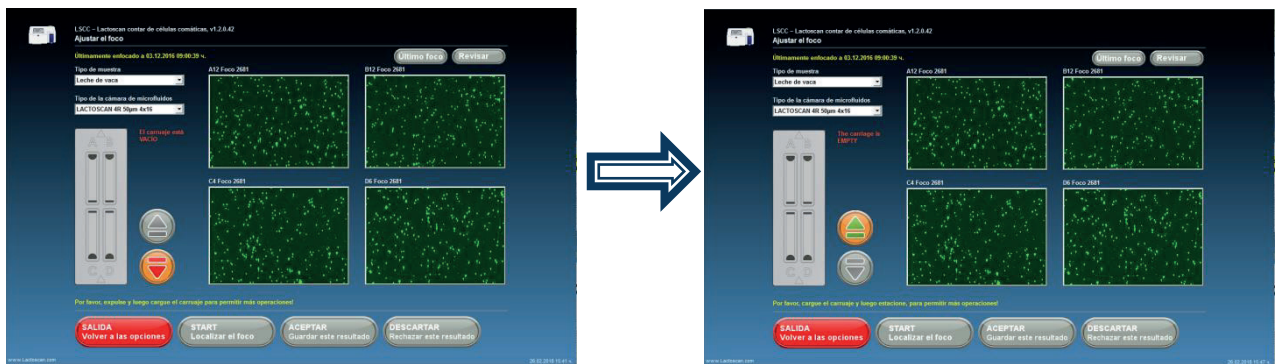
2.2. Desde el menú desplegable escoge el tipo ("Type of sample"), leche de vaca.



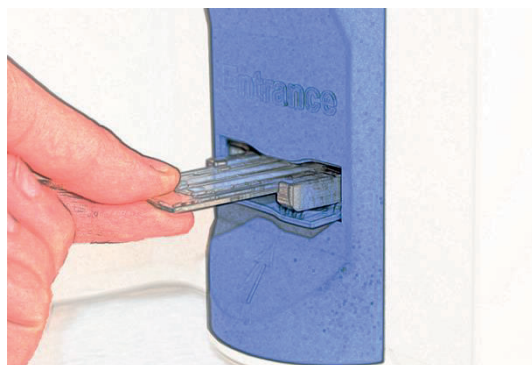
2.3. Escoge el tipo de la cámara microfluídica, cargada con la muestra.



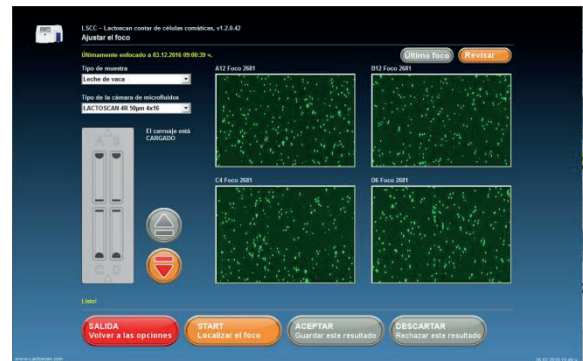
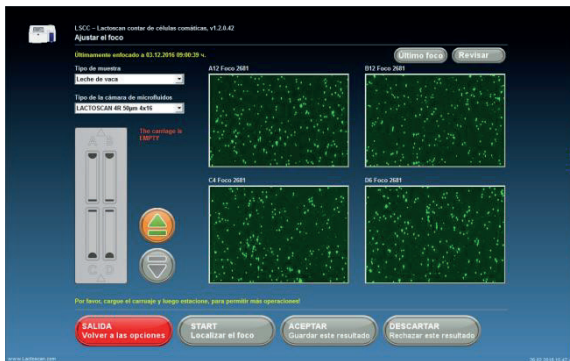
2.4. Pulse el botón y espere alirel soporte.



2.5. Coloque en el soporte el LACTOCHIP cargado con la muestra de leche.



2.6. Pulse el botón.

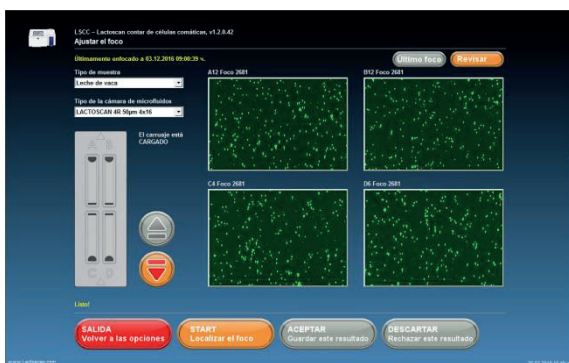


El equipo guarda la bandeja y se puede pasar al enfoque.

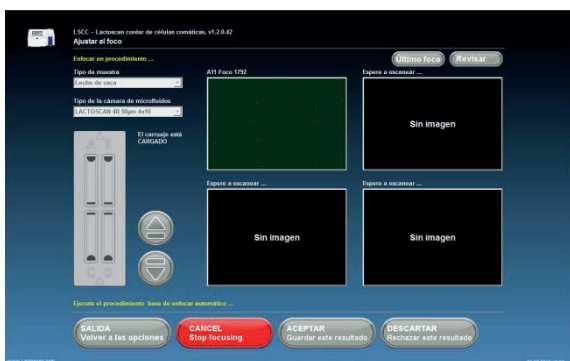
2.7. Pulse el botón

START
Localizar el foco

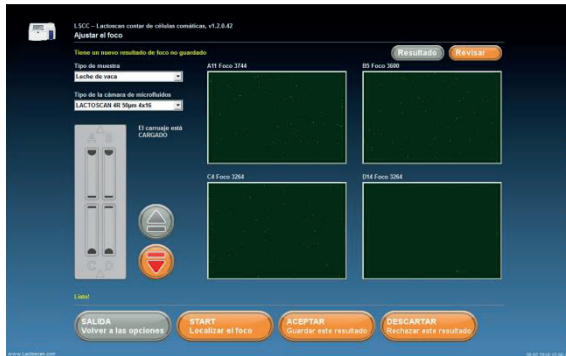
para empezar el enfoque.



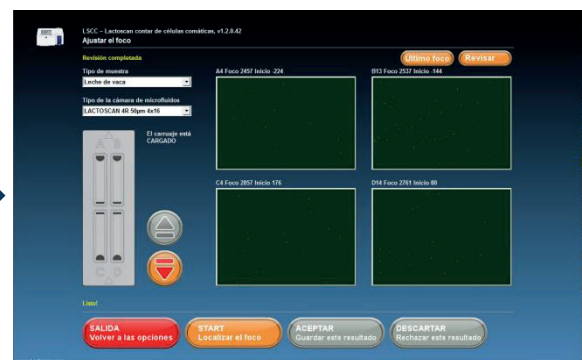
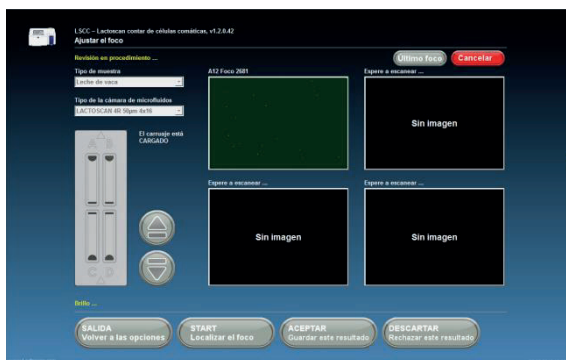
El equipo empieza a buscar el foco de los cuatro puntos básicos.



2.8. Pulse el botón **ACEPTAR** Guardar este resultado para guardar los nuevos focos encontrados o pulse el botón **DESCARTAR** Rechazar este resultado para rechazarlos.

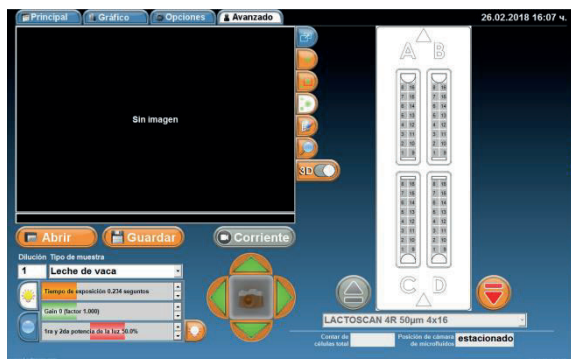


2.9. Pulse el botón **Revisar** para chequear los focos encontrados.



El trabajo en modo avanzado

1. Pulse el botón  para sacar el soporte.



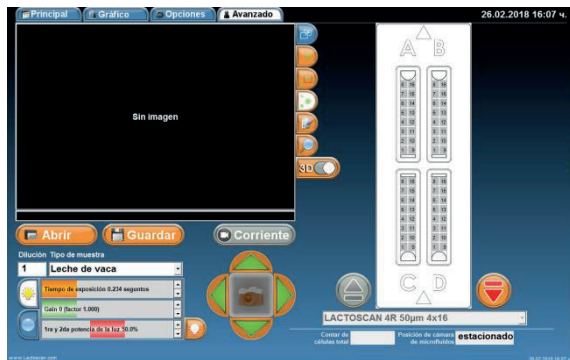
2. Coloque LACTOCHIP con la muestra en el soporte y seleccione su tipo.



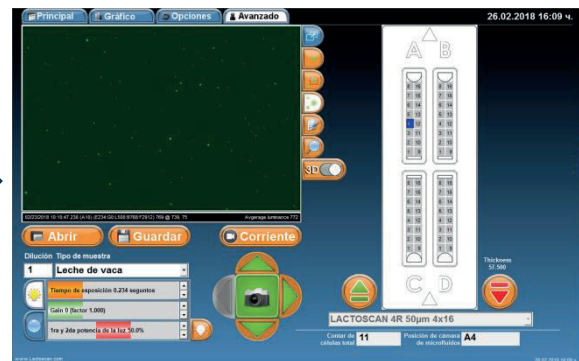
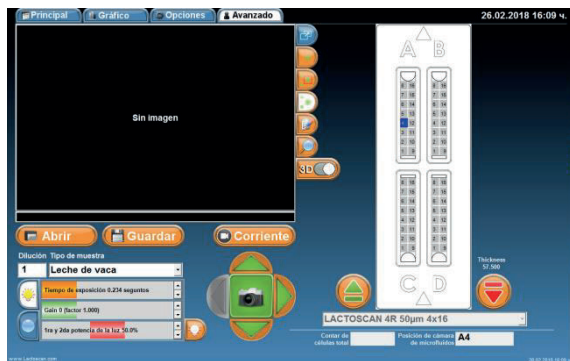
3. Pulse el botón  para introducir el soporte con el LACTOCHIP.



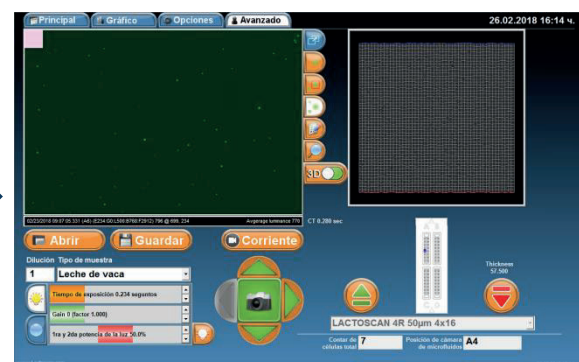
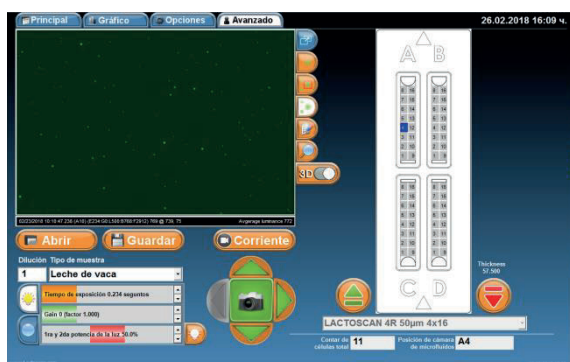
4. Seleccione el sector de la cámara micro-fluídica que va a observar
En el caso nuestro por ejemplo, la cámara microfluidica es A, el sector es 13



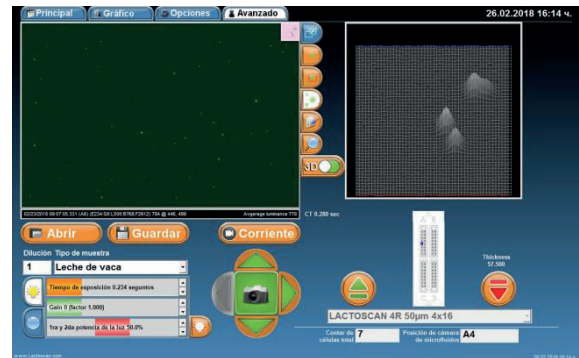
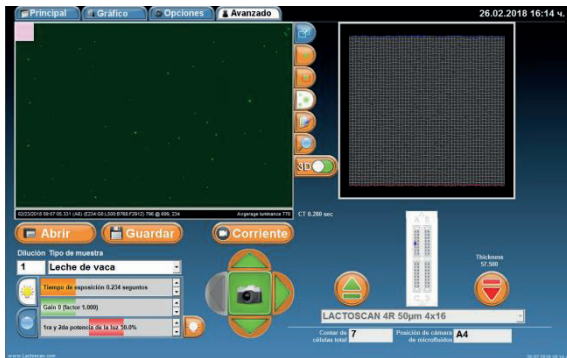
5. Para filmar y ver la imagen del sector seleccionado, pulse el botón



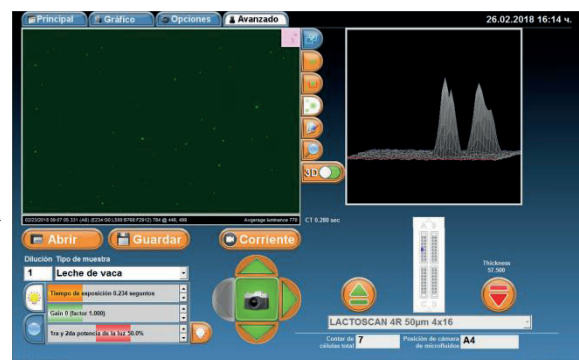
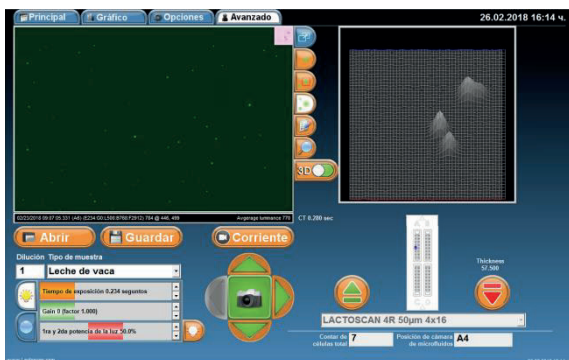
6. Para ver el gráfico 3D, pulse  **. El gráfico 3D muestra las células como columnas. El brillo de las células determina la altura de esas columnas.**



7. Para ver la gráfica 3D de un determinado grupo de células, mueva el pequeño cuadrado gris desde la esquina superior izquierda al grupo de células que quiere observar. El mismo movimiento se puede hacer con el ratón: situarlo sobre el cuadrado gris, apretar y aguantar su botón derecho y moverlo sobre la imagen.

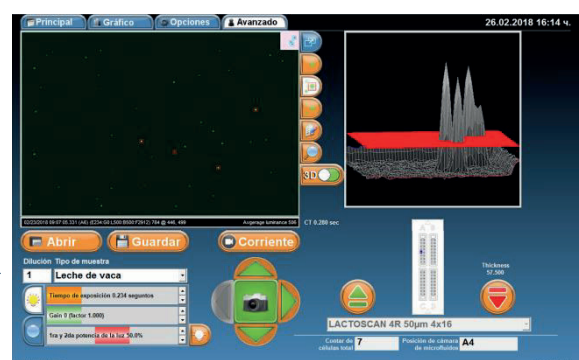
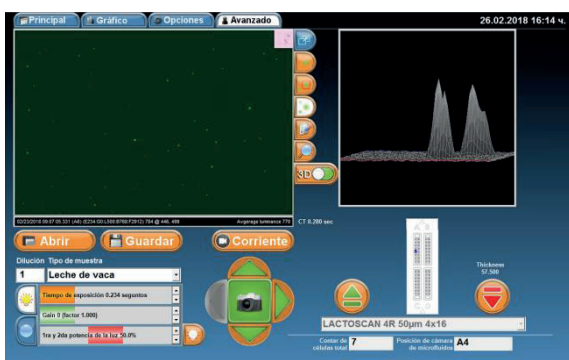


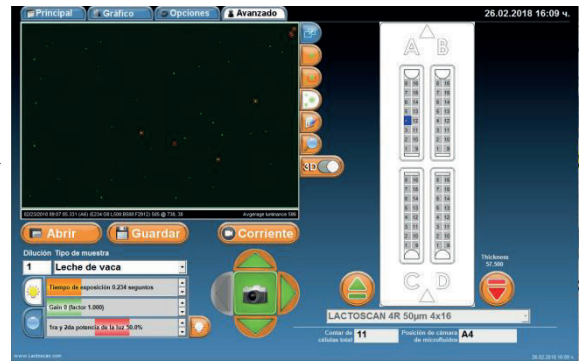
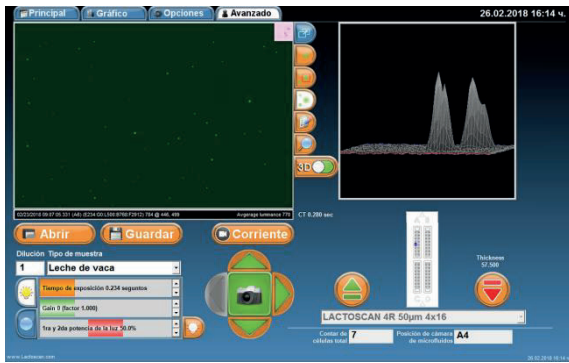
8. Se puede ver el grafico 3D por todos lados, apretar con un dedo y mover: arriba-abajo, derecho-izquierdo, hasta obtener la imagen deseada. Eso se puede hacer también con el ratón situándolo sobre el grafico 3D, apretar y aguantar su botón derecho y moverlo.



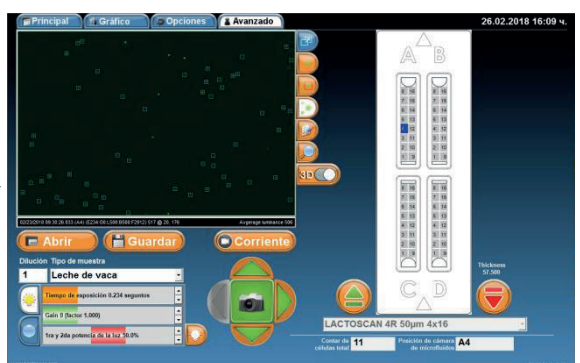
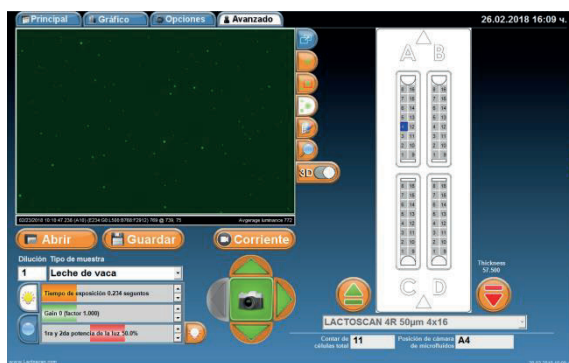
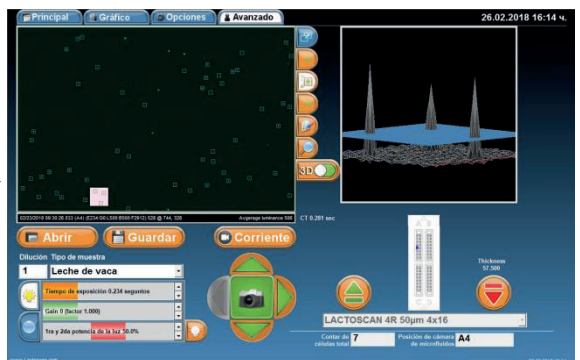
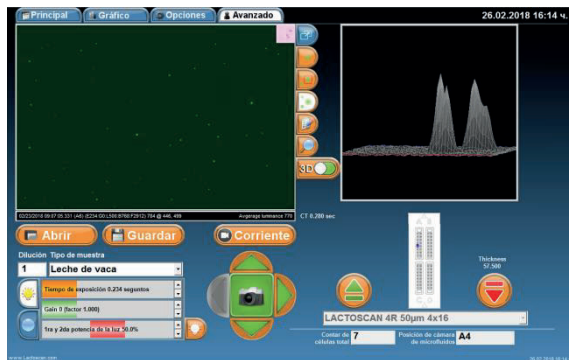
9. Para ver marcadas todas las células de la imagen, pulsa 

Células mastitis

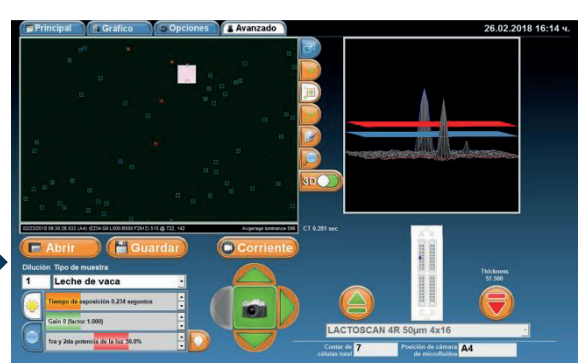
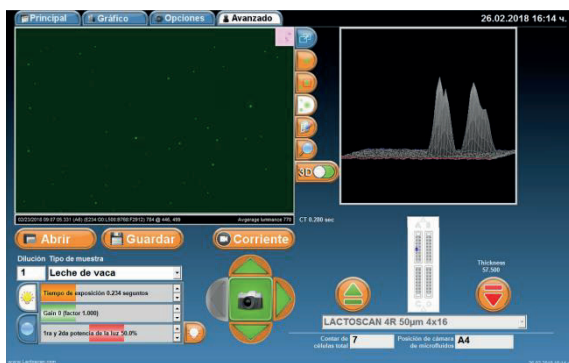


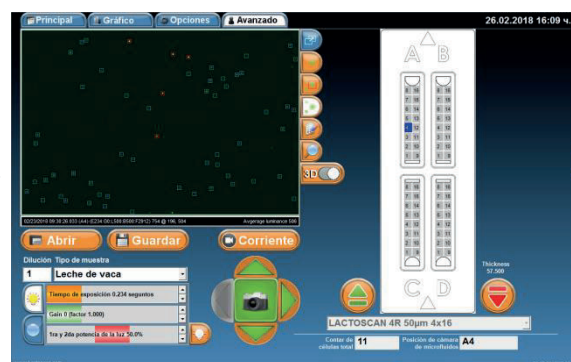
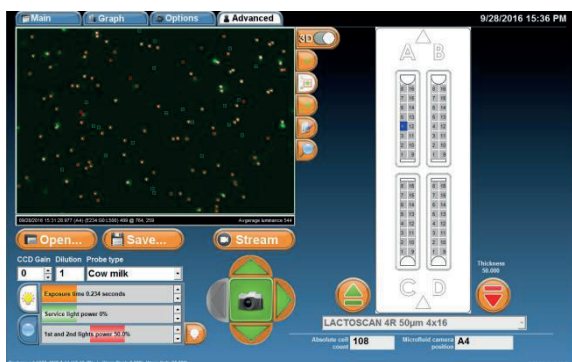


Células de levadura

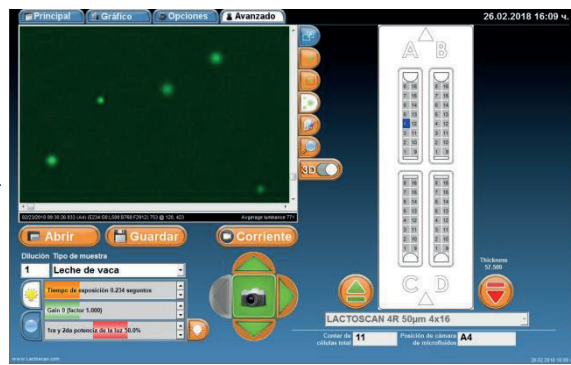
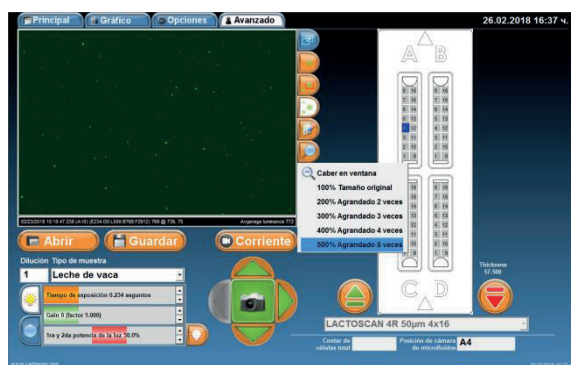
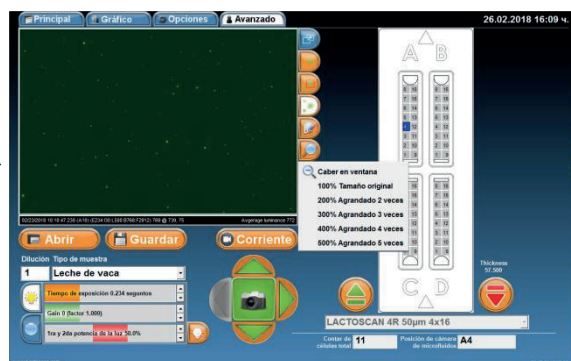
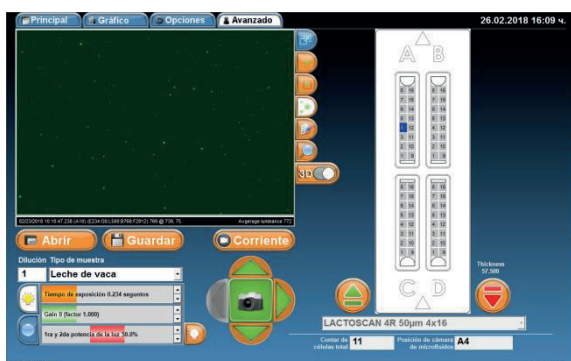


Todas las células



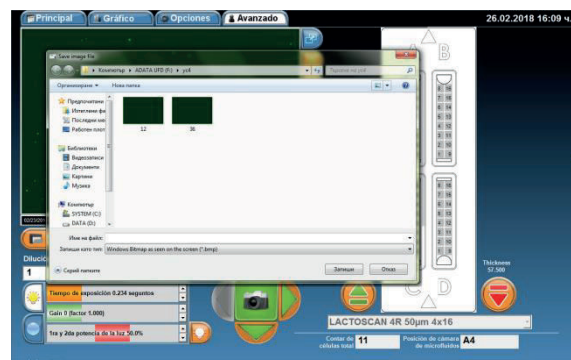


10. Para acercar la imagen, pulse  y elige el porciento de acercamiento.

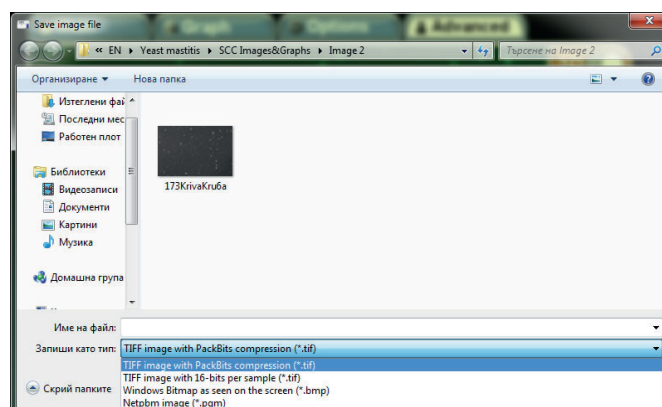


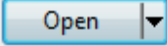
11. Paraguardar la imagen de un sector, pulse  Guardar, escribe el nombre del archivo, seleccione donde desea guardarlo y pulse el botón

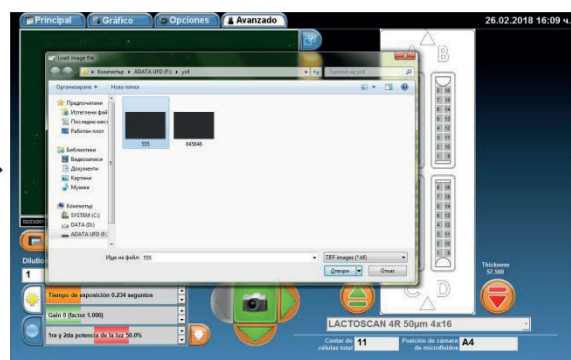
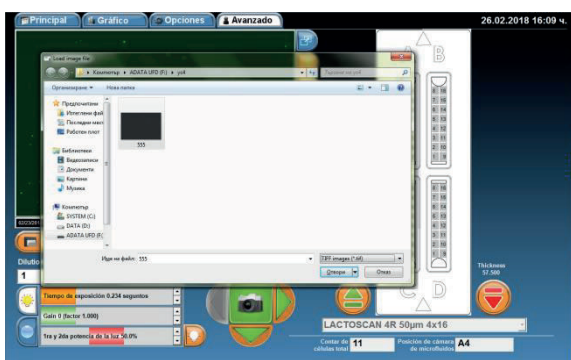
Save



El usuario puede escoger el formato de la foto guardada. Los posibles formatos son .TIFF и .BMP. El formato .BMP es fácil para una elaboración posterior y puede ser abierto con cualquier de los programas de Windows.

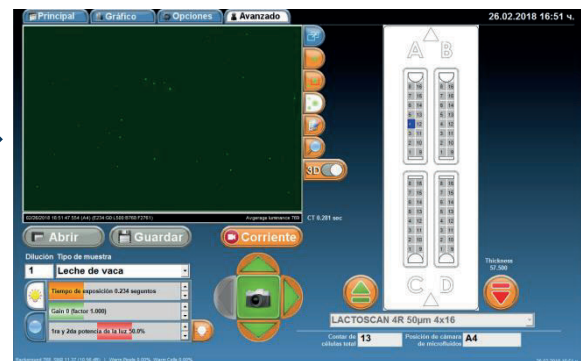


12. Para abrir la imagen del análisis anterior, pulse  Abrir abriendo el archivo donde se guarda la imagen, CLICK y pulse  Open



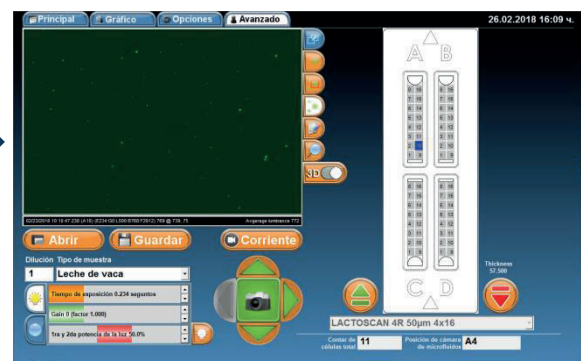
13. El botón  Corriente – Cuando se pulsa el botón  Corriente entramos en régimen VIDEO y el equipo LACTOSCAN SCC empieza a fotografiar continuamente. La frecuencia del cambio de las imágenes depende del tiempo fijado para la exposición de las mismas. Por ejemplo, si el tiempo de exposición es 1,945 segundos las imágenes sobre la pantalla cambiarán cada 1,945 sec. El régimen VIDEO permite ver distintos sectores de la cámara micro-fluídica. En

lugar de pulsar el botón  después de cada sector, Lactoscan SCC automáticamente toma foto de cada sector nuevo. Cuando está activado el régimen VIDEO el usuario puede elegir un sector de la cámara micro-fluídica, cambiar la intensidad de LED diodo, cambiar el tiempo para exposición y el foco y el aumento de la sensibilidad del sensor óptico (CCD GAIN).



14. Pulsando los botones  se pueden elegir los distintos sectores de la cámara micro-fluídica. Cada sector se puede elegir también aprestando su número correspondiente. Para fotografiar y ver la imagen del nuevo sector, apriete el botón 

En nuestro ejemplo el sector es 10, la cámara micro-fluídica es A.

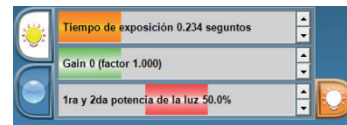


15. Para ajustar la intensidad del LED diodo 1 odiado 2 (si está disponible en

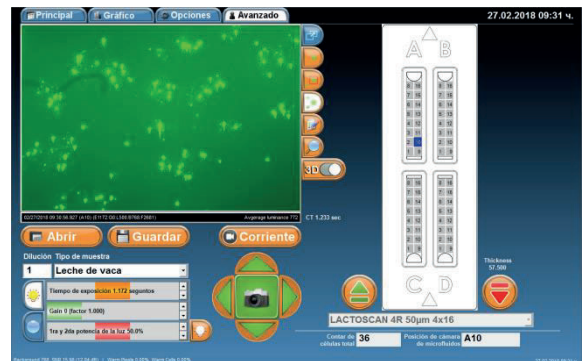
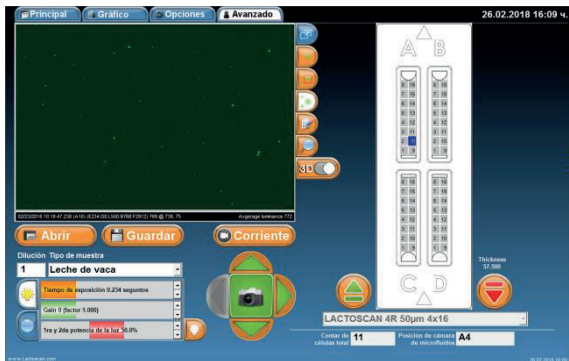
el equipo) y el tiempo para exposición, pulse el botón



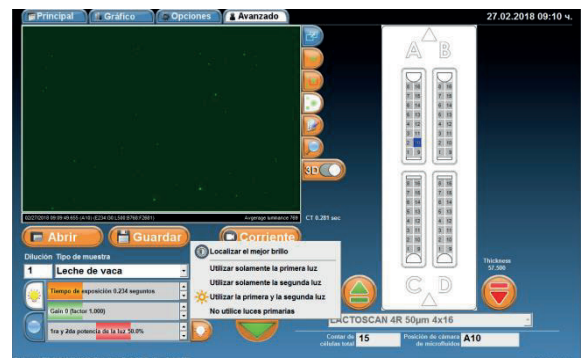
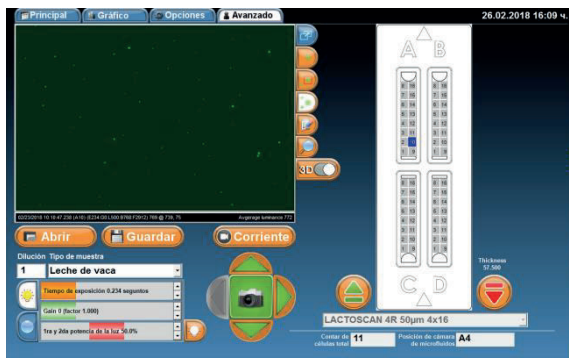
Con la ayuda de las teclas de desplazamiento, se los valores deseados.



pueden fijar

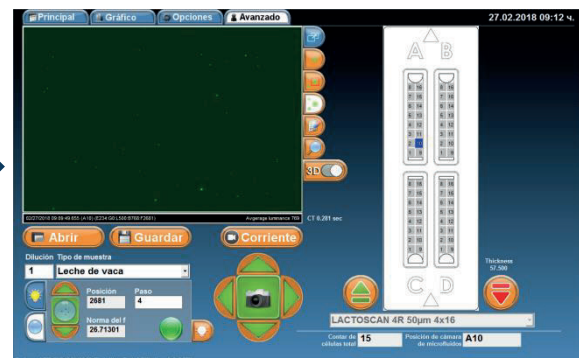
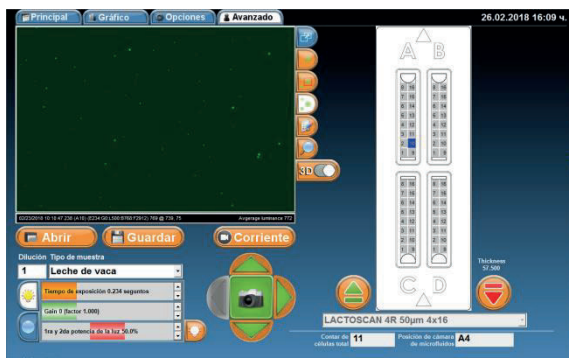


16. Para apagar uno o los dos LED luces, pulse



17. Para ver los botones que permiten el ajuste del foco del microscopio

pulse el botón



18. Para auto-enfocar pulse el botón



19. Apretando los botones

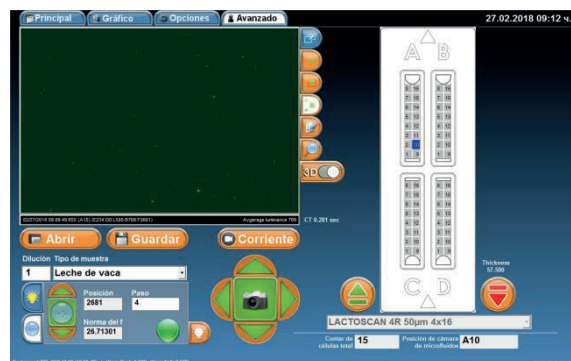


y ajusta manualmente la posición del foco.

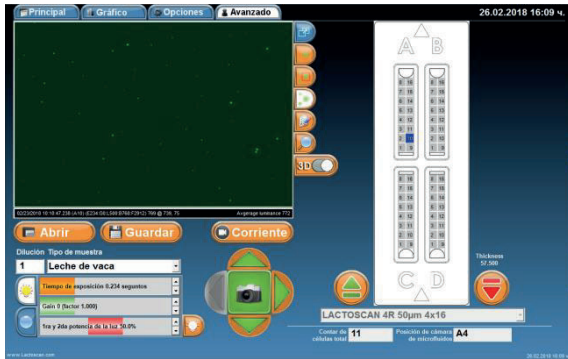
Atención!



El campo "Step" señala el paso del cambio de la posición del foco. Se puede cambia el valor del paso si en el campo se escribe el número correspondiente.



20. Si desea analizar el grafico de los resultados recibidos de la imagen antes de pasar al menú Graph es obligatorio completar dilución y el tipo de la probeta. Después de completar de "Dilution" y "Probeta" pulse



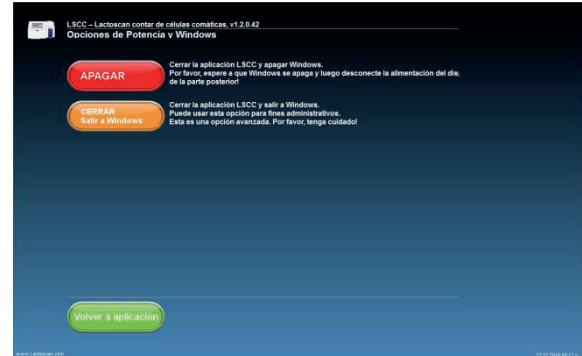
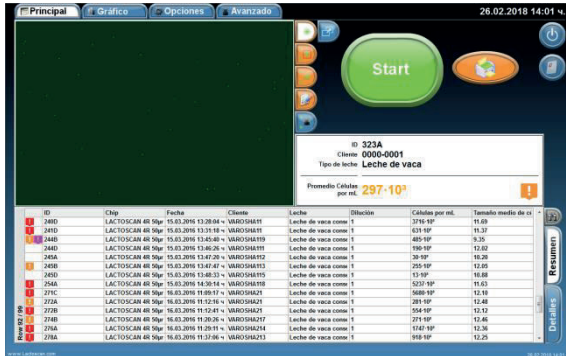
Renovación de la información para los tipos de LACTOCHIP, disponibles en software.

La renovación de los tipos de Lactochip, disponibles en software se realiza con un archivo de ayuda. Si es necesario renovar la información se pueden comunicar con nuestro taller.

Salir del programa y desconectar LACTOSCAN SCC



1. Para pasar al pantalla Desconexión pulse el botón



2. Para salir solamente del programa del equipo y pasar al sistema operativo

Windows pulse

CERRAR
Salir a Windows

3. Para apagar el programa y el sistema operativo pulse el botón

APAGAR



Atención!

Siempre desconecte el equipo en fin de la jornada laboral o cuando se terminan los ensayos para este día.

4. Para volver al programa pulse el botón

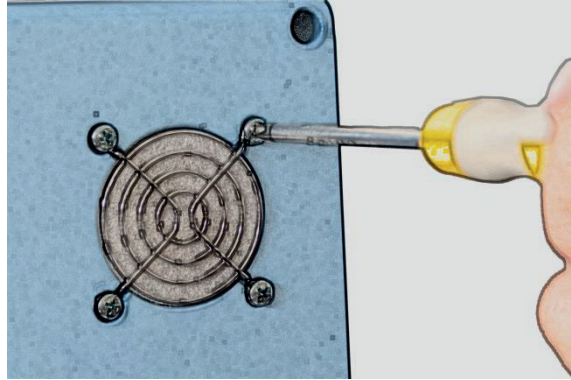
Volver a aplicación

El cambio de los filtros de LACTOSCAN SCC

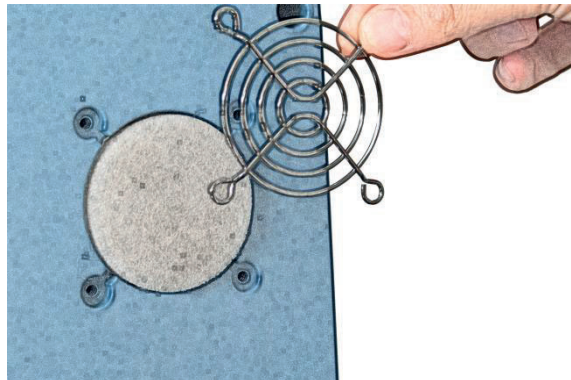
Los filtros situados en el panel trasero del equipo LACTOSCAN SCC deben cambiarse cada mes o siempre que se vean sucios.

El cambio del filtro en el panel trasero:

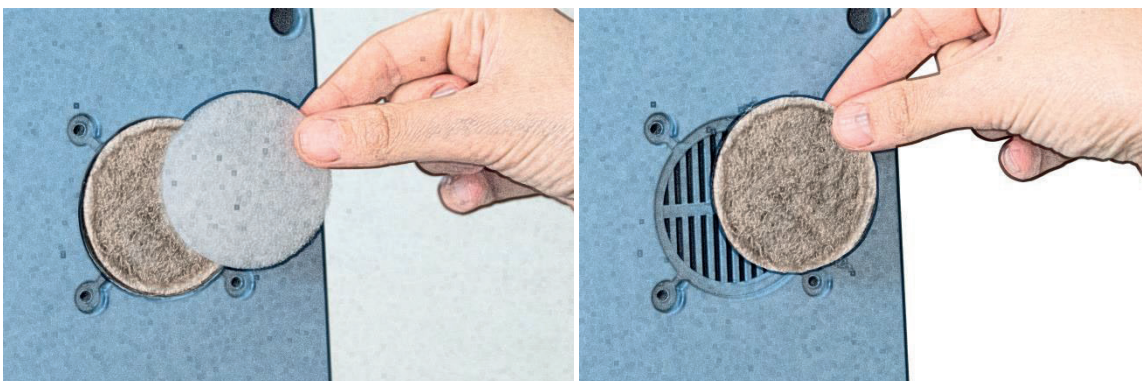
1. Destornilla los tornillos de la reja



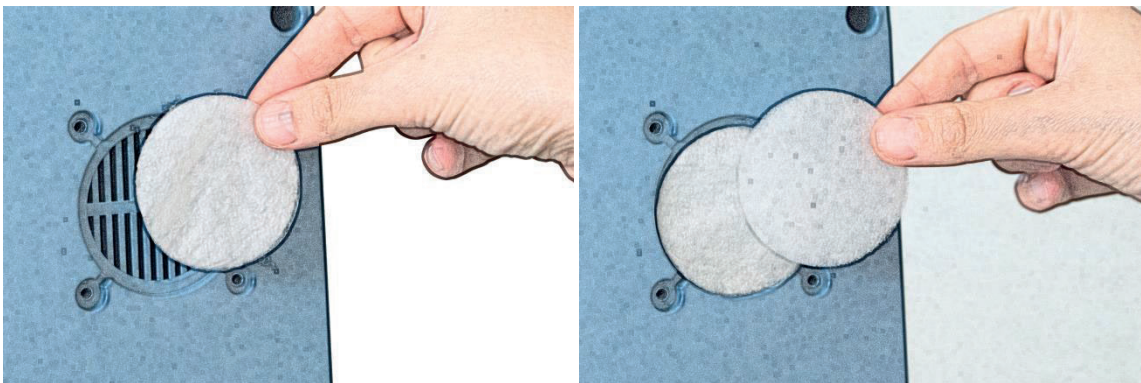
2. Baje la reja



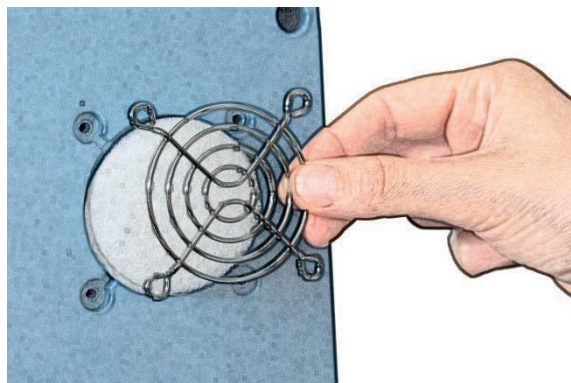
3. Baje los filtros



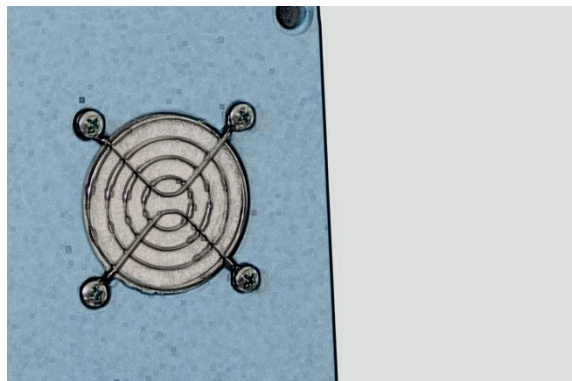
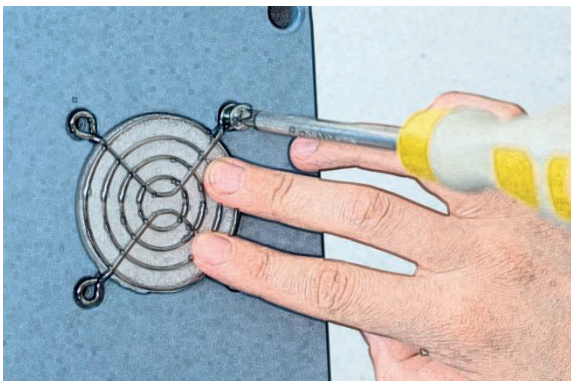
4. Coloque unos filtros nuevos



5. Coloque de nuevo la reja



6. Ponga los tornillos



Limpieza y mantenimiento.

El equipo LACTOSCAN SCC necesita ajustar su autofocus periódicamente.

Cambiar los filtros cada mes.

Limpiar la caja de LACTOSCAN SCC con un paño suave, mojado con agua destilada o alcohol, cuidando la entrada de alimentación eléctrica, USB entradas y la entrada de ScrollBAR. No pulverizar líquidos sobre el equipo cuando está conectado para prevenir un choque eléctrico. Resecar después de la limpieza

La pantalla de LACTOSCAN SCC se limpia con un paño suave sin fibras, mojado con el producto de limpieza LCD, sin utilizar fuerza, cuidar los botones laterales de la pantalla y se debe seca después de la limpieza. No deben utilizarse productos abrasivos para no dañar la pantalla.

Para evitar la contaminación el equipo se limpia con un paño mojado con alcohol 70% cuidando las entradas de alimentación eléctrica y USB entrada y de ScrollBar. No se puede utiliza lejía para no manchar el equipo.



Cuidado!

Se botan los paños de limpieza en un contenedor apropiado.

LACTOSCAN SCC método para determinación de la cantidad de células somáticas en la leche cruda con LACTOSCAN SCC



Según las normas internacionales uno de los indicadores para la calidad de la leche es la cantidad de las células somáticas que señala presencia de mastitis.

Hasta ese momento existen diferentes métodos para determinación de las células somáticas en la leche. Los distintos métodos se basan en las distintas propiedades y características pero con el ninguno se puede determinar la cantidad real de las células somáticas en las muestras. En condiciones ideales eso se pudiera hacer, pero existen muchos problemas teóricos y prácticos que lo imposibilitan y especialmente en caso de un análisis rápido y automático. Por motivo que en la muestra las posiciones de las células somáticas son casuales, si no se analiza la prueba completa cada resultado es relativo.

La cantidad total de las células somáticas se determina de acuerdo de la norma ISO 13366-1:2008 "Leche - El conteo de células somáticas - parte 1: Método microscópico (método comparativo)". En la leche las células se distribuyen de acuerdo con la ley de POISSON. Para llegar a un nivel de exactitud (página 6 de la norma) en determinación de la cantidad total de las células somáticas es necesario contar una cantidad mínima, dada en la tabla.

Concentración de las células somáticas miles/ml	Coeficiente de variación, CV%	Cantidad mínima de las células contadas
< 150	10	100
150-250	7	200
250-400	6	300
≥ 400	5	400

La distribución de Poisson es por la formula $M = V = s^2$,

Donde: M – valor promedio – (cantidad de las células contadas)

V - la desperción

s – desviación estandarte

Coefficiente de variación (CV) se calcula por la formula $CV = \frac{s}{M} * 100\%$

En los distintos métodos de conteo para llegar a la exactitud deseada, se presentan limitaciones practicas con el volumen de la leche ensayada efectivamente. Por ejemplo si la muestra contiene 100 000 células somáticas en 1ml para llegar a un CV<10% deben contarse min 100 células en no menos de 1 µL leche diluida. para tener una exactitud mayor un CV<5% es necesaria mayor cantidad de leche (4µL) donde se pueden contar como min 400 células.

Un momento importante es identificar bien las células somáticas y eliminar cada partícula que tiene parecido con ellas y influye sobre la determinación de la cantidad total de las células somáticas. Un factor clave de cada método de conteo es determinar también las dimensiones de esas partículas, lo que se complica más por motivo que los análisis se hacen a menudo lejos del lugar de ordeño y un tiempo después. La leche es un medio biológico con enzimas y microorganismos activos que pueden cambiar la morfología y la cantidad de las células somáticas aun que están conservados.

De acuerdo con lo mencionado como método de referencia para determinación real de las células somáticas se aceptó el método directo del análisis microscópico (DMA) con el uso de azul-metileno i tintes fluorescentes, según la norma IDF-ISO148. Existen aspectos que limitan su aplicación práctica como el proceso largo del ensayo y preparación intensiva del operador.

Otros aspectos negativos del método directo de análisis es colorear los artefactos, limitar el volumen de la muestra, llevar a un estado agregado de las células y permitir una inexactitud de su cantidad. Ese problema está expresado mas en las muestras de leche con células somáticas hasta 300 000/ml. Con el método directo de análisis la repetición de los resultados y la exactitud, depende más de la habilidad y la preparación del operador que de equipo utilizado.

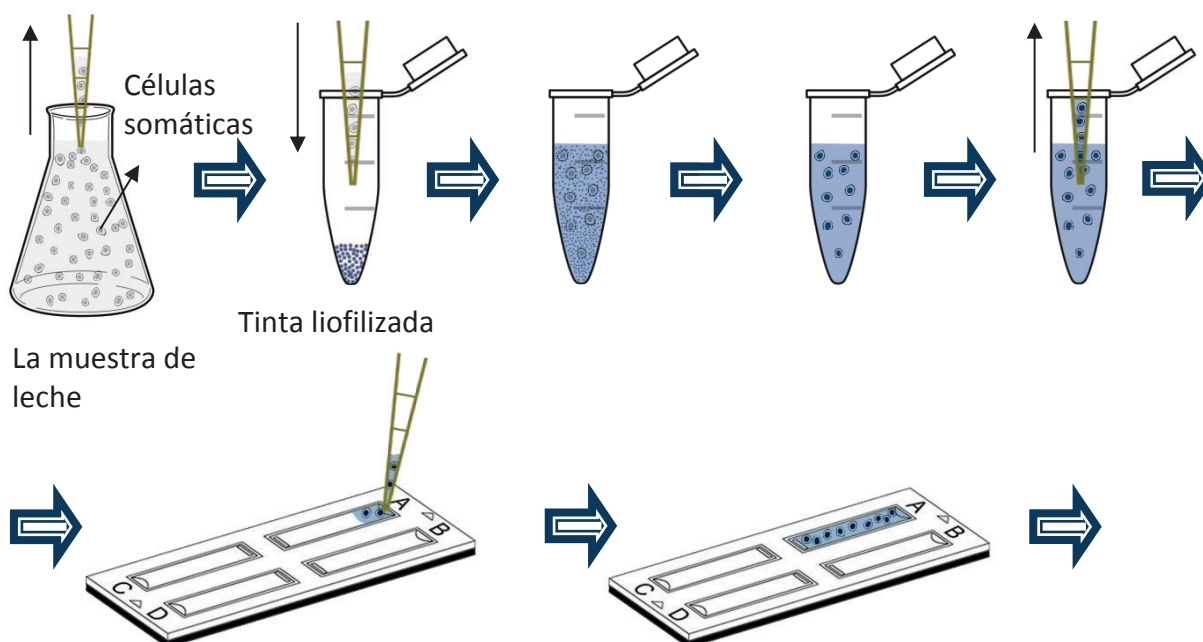
Para determinación de la cantidad total de las células somáticas (CTCS) se pueden usar y otros métodos. Un método típico y estándar es contar las imágenes fluorescentes con un microscopio de poco aumento (LACTOSCAN SCC de Milkotronic Ltd., C-Reader "ADAM" de DigitalBio Technology; NucleoCounter SCC 100 de Chemometec; DCC de DeLaval)

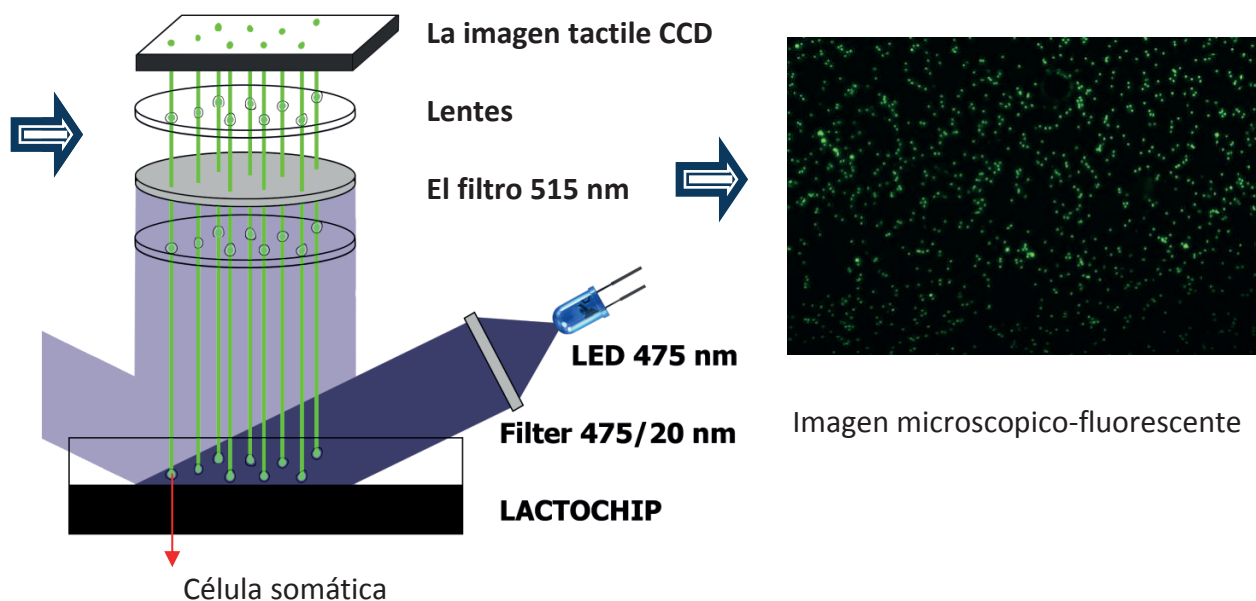
Citometria fluorescente ISO 13366-2:2006 (IDF 148-2: 2006). Leche: conteo de las células somáticas - PARTE 2: Manual para explotación de los contadores electrónicos, fluoro-ópticos (Somacount 150 de Bentley Instruments; Somascope TM de Delta Instruments) basa dos en la citometria-disco, un contador fluoro-óptico con un disco giratorio (FossoMatic 4000TM de Foss Electric). En los laboratorios de ensayos de leche la cantidad de células somáticas se determina con unos equipos automáticos que son exactos y confiables.

Existen unos métodos relativos donde la cantidad total de las células somáticas se determina después de la interacción de la leche con unos reactivos - por ejemplo TEST de mastitis de California, pero su exactitud y repetición son menores.

Milkotronic Ltd. creó LACTOSCAN SCC portátil, basado en la técnica microscópica fluorescente con un bajo aumento. LACTOSCAN SCC utiliza un colorante fluorescente sensible Sofia Green, LED óptica y SSD tecnologías de la filmación y eso hace el análisis exacto, confiable y rápido. La selección objetiva de LACTOSCAN SCC está combinada con la estabilidad de los componentes electrónicos, ópticos, mecánicos y químicos del sistema, lo que es garantía de unos índices idénticos en todo el tiempo de explotación del equipo. La producción de los equipos garantiza alto grado de identidad de los mismos. Esa característica de LACTOSCAN SCC ofrece también resultados idénticos de los análisis de la misma muestra, independiente del equipo utilizado del operador, del momento y del lugar se hacen los ensayos (La única condición es que la muestra ha guardado sus características).

Para contar las células somáticas la muestra de leche se mezcla con un agente-colorante-fluorescente SOFIA GREEN. Solamente 12 μL de la muestra mezclada con el colorante se colocan con la pipeta en la cámara de medición LACTOCHIP. (de una sola vez). El chip se introduce en el equipo para un tiempo de unos segundos hasta 2 minutos en dependencia del régimen del ensayo. El sistema del LACTOSCAN SCC automáticamente se fija sobre el chip y las células teñidas se graban por la cámara sensible CMOS. El algoritmo para el análisis de los imágenes digitales determina la cantidad y la dimensión de las células fluorescentes y calcula su concentración. Los resultados salen automáticamente en la pantalla del equipo o por la impresora. Hay posibilidad de guardar los resultados para su utilización futura.





Comparación entre el análisis MDA y el análisis realizado con LACTOSCAN SCC

En el laboratorio de Bulurites de sector "Investigación científica de la Universidad de Prof. Dr. Asen Zlatarov, ciudad Burgas, se hizo un análisis comparativo con 14 muestras patrón de leche cruda, tratadas con glicerina, "timerozola y dimethyl sulphoxide". La cantidad total de las células somáticas en cada muestra de leche- patrón, se analizó con el método MDA y con eso del equipo de LACOTSCAN SCC.

El método directo de análisis, como método de control se hizo según la norma ISO 13366-1:2008 «Leche – Conteo de células somáticas - Parte 1: Método microscópico (Método comparativo)»

10 μL de las muestras analizadas se colocaban sobre 1 cm^2 de la superficie marcada del cristal y el frotis obtenido se secaba. Después de secarse los frotises se coloreaban con azul-metílico u con colorante fluorescentes y las células teñidas se contaban con el microscopio. La cantidad de las células contadas sobre la superficie exacta de 1 cm^2 se multiplicaba con el coeficiente de trabajo para determinar las células somáticas en 1ml.

Encada frotis se contaron 50 campos con el movimiento el microscopio vertical y a la derecha. Para concluir: de cada muestra de leche se analizaron 10 frotises y en cada frotis se contaron 50 campos con el movimiento consecutivo: vertical y a la derecha.

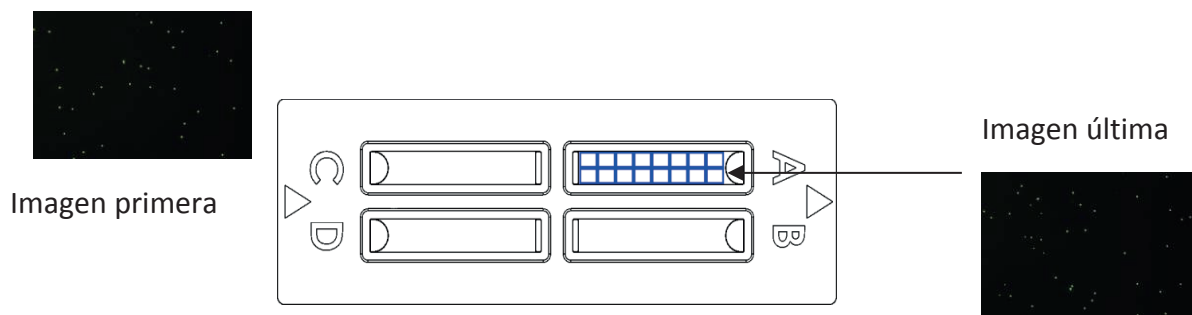
LACTOSCAN SCC con el método microscópico-fluorescente con el contador LACTOSCAN SCC se hizo según el protocolo de la empresa.

La esencia del método utilizado basa en lo siguiente:

La membrada citoplasmática de las células somáticas se rompe por el reactivo tope resecado y el colorante fluorescente SOFIA GREEN accede a los núcleos de las células y su ADN se colorea. Los señales luminosas de las células teñidas se localizan por el detector de la cámara CMOS y se forman imágenes como unos puntos luminosos correspondientes a la energía irradiada por cada célula. Con el movimiento automático por ejes X y Y el equipo puede filmar más de 70 imágenes. Los imágenes se analizan por el software y se determina la cantidad de las células somáticas. Después de la colocación del LACTOCHIP con la muestra, el proceso es automático-

Efectuarel análisis.

Se toma una muestra con una temperatura entre 10 y 40 °C, se remueve con cuidado, evitando hacer espuma. Con una pipeta automática se colocan 100 µL de la leche en un "eppendorf" con un reactivo tope. Por unos segundos se mezcla cuidadosamente con la mezcladora Vortex o con la micro-pipeta automática repitiendo el proceso de colocación. Después de 1 minuto el contenido de "eppendorf" se remueve de nuevo y se toman 12µL de la leche teñida y con la pipeta se ponen en la cámara micro-fluídica de LACTOCHIP x2.



Se espera unos 20 segundos para parar el movimiento de la leche teñida en la cámara micro-fluídica y el LACTOCHIP se coloca en el soporte de LACTOSCAN SCC. La muestra se analiza automáticamente y los resultados se visualizan en la pantalla del equipo. Esos resultados automáticamente se guardan en la base de datos.

Análisis de los resultados:

La cantidad de las células somáticas en la muestra de leche analizada se manifestaron como miles células por ml sobre una pantalla del equipo. Ya sabemos que para contar las células somáticas se utilizaron los dos métodos: MDA y el método de LACTOSCAN SCC. Se calcula el coeficiente de variación de los resultados obtenidos por los dos métodos. Su valor demuestra la repetición y confiabilidad de esos resultados.

Resultados.

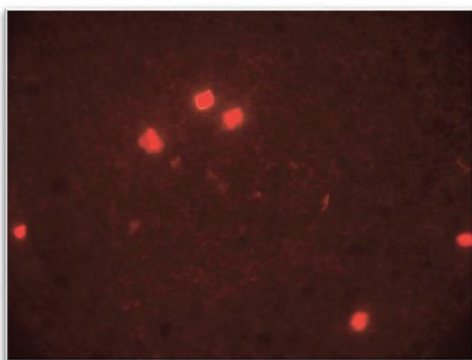
La precisión del equipo del Lactoscan SCC

La precisión del método para determinar la cantidad total de las células somáticas con el equipo del LACTOSCAN SCC está basada en posibilidades técnicas de los dos variantes de 4 µL y de 9 µL:

Cantidad de células 1 ml	Lactoscan SCC modo 4 µL		Lactoscan SCC modo 9 µL		Exigencia mínima de la norma ISO13366-1	
	Células contadas	CV%	Células contadas	CV%	Células contadas	CV%
100000	400	5,0	900	3,3	100	10,0
500000	2000	2,2	4500	1,5	400	5,0
1000000	4000	1,6	9000	1,1	400	5,0
1500000	6000	1,3	13500	0,9	400	5,0

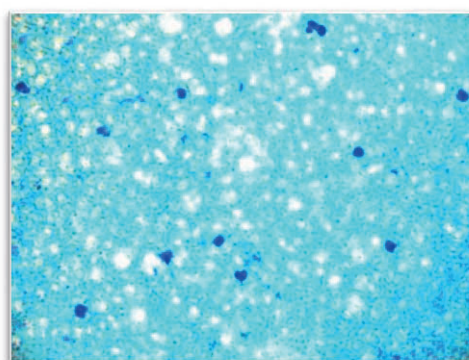
Comparación de los imágenes de las células contadas hechos con el método directo microscopio u con el equipo de LACTOSCAN SCC

A) Imagen de células somáticas tenidas con bromodes oxiuridina (MDA)



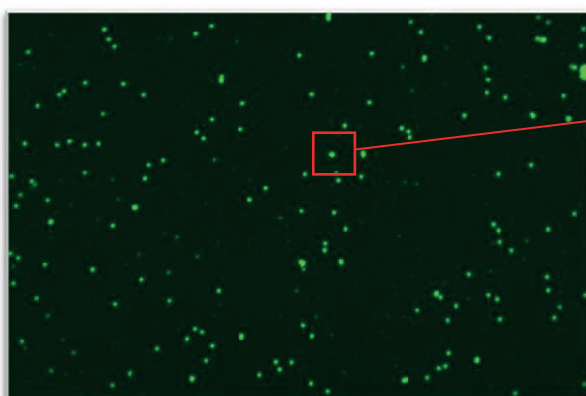
Concentración de las células somáticas:
 $700 \times 10^3 / \text{ml}$ Aumento: **1:1000**

B) Imagen de células somáticas tenidas con azul-metílico (MDA)

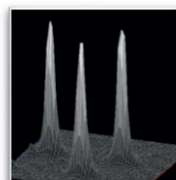


Concentración de las células somáticas:
 $1200 \times 10^3 / \text{ml}$ Aumento: **1:1000**

C) Células somáticas teñidas con Sofia Green—imagen de LACTOSCAN SCC.



Aumento numérico:
1:20



3D imágenes

Concentración de las células somáticas: $1200 \times 10^3 / \text{ml}$ Aumento: 1:4

Analizando el chip (variante 1) de 4 μ L la exactitud está mayor que las exigencias mínimas de la norma. El chip con 9 μ L (variante 2) el resultado tiene una exactitud máxima posible para los aparatos electrónicos.

Los resultados de los ensayos de 14 muestras de leche están dados en la tabla siguiente:

Muestras de leche ensayadas	LactoscanSCC				CTCS				
	Valor promedio cell/ml	Desviación estandarte	Coeficiente de variación %	Cantidad de células contadas en 50 campos	Valor promedio cell/ml	Desviación estandarte	Coeficiente de variación %	Cantidad de células contadas en 50 campos	Campos visuales necesarios
1	48 200	2974	6.17	190	50 315	5701	11.33	7.5	667
2	105 400	5015	4.76	411	108 009	10701	9.91	16.1	311
3	148 000	6815	4.60	569	165 033	12329	7.47	24.6	407
4	244 500	9180	3.75	952	258 954	12728	4.92	38.6	389
5	338 300	12472	3.69	1320	348 178	20846	5.99	51.9	289
6	453 400	15254	3.36	1768	461 554	30135	6.53	68.8	291
7	559 000	18708	3.35	2189	554 805	28646	5.16	82.7	242
8	677 100	20469	3.02	2604	621 891	24301	3.91	92.7	216
9	776 070	22944	2.96	3019	777 531	37612	4.84	115.9	173
10	978 900	26917	2.75	3871	989 524	47568	4.81	147.5	136
11	1 091 000	26541	2.43	4275	1 104 242	43037	3.90	164.6	122
12	1 140 200	19904	1.75	4502	1 179 379	40102	3.40	175.8	114
13	1 485 000	24855	1.67	5844	1 463 154	61846	4.23	218.1	92
14	1 668 900	30700	1.84	6598	1 661 730	53859	3.24	247.7	81

Los ensayos se realizaron por los dos métodos: con el LACTOSCAN SCC y el MDA. En la figura 2 está dada la correlación lineal entre los valores recibidos de 14 muestras donde la cantidad total de las células somáticas crecen de 50 000/ml hasta 1 650 000/ml R^2 0,995; 95% CI, 0,990 ~ 0,999; $p < 0.01$)

La comparación de los resultados muestra que el equipo LACTOSCAN SCC demuestra una exactitud y repetición aceptables CTCS por el análisis de correlación de Pirson.

Cuando la cantidad total de las células somáticas (CTCS) es baja, el uso del MDA obliga analizar más de 50 campos visuales microscopios para cumplir con la norma. Por ejemplo para la leche con CTCS: 50 000/ml por el método DMSCC se contaron de 6 - 9 células en los 50 campos y con el equipo LACTOSCAN SCC de 171- 212 células durante un solo conteo.

Las gráficas siguientes representan la comparación de los resultados:

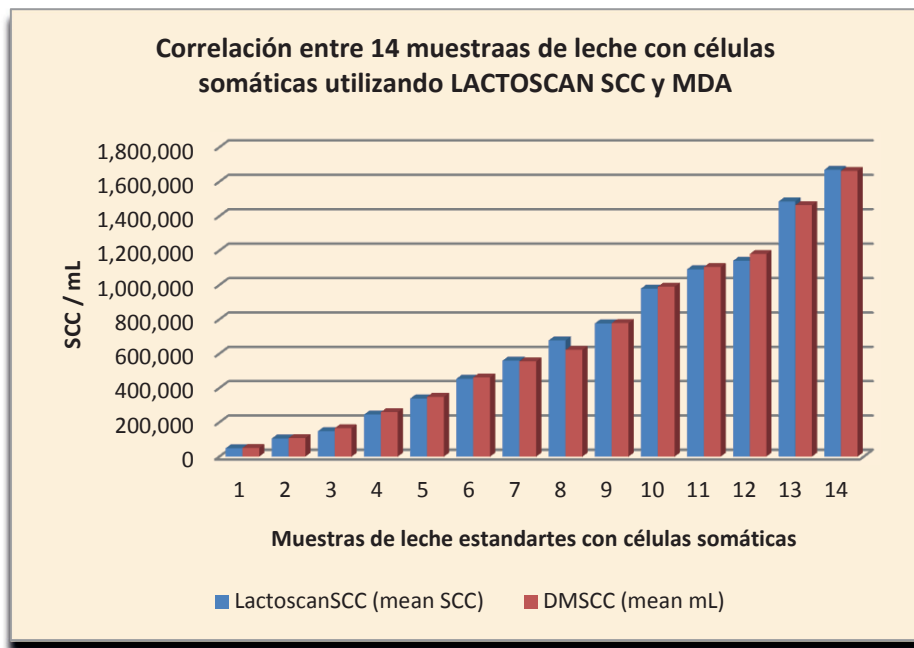


Fig.1

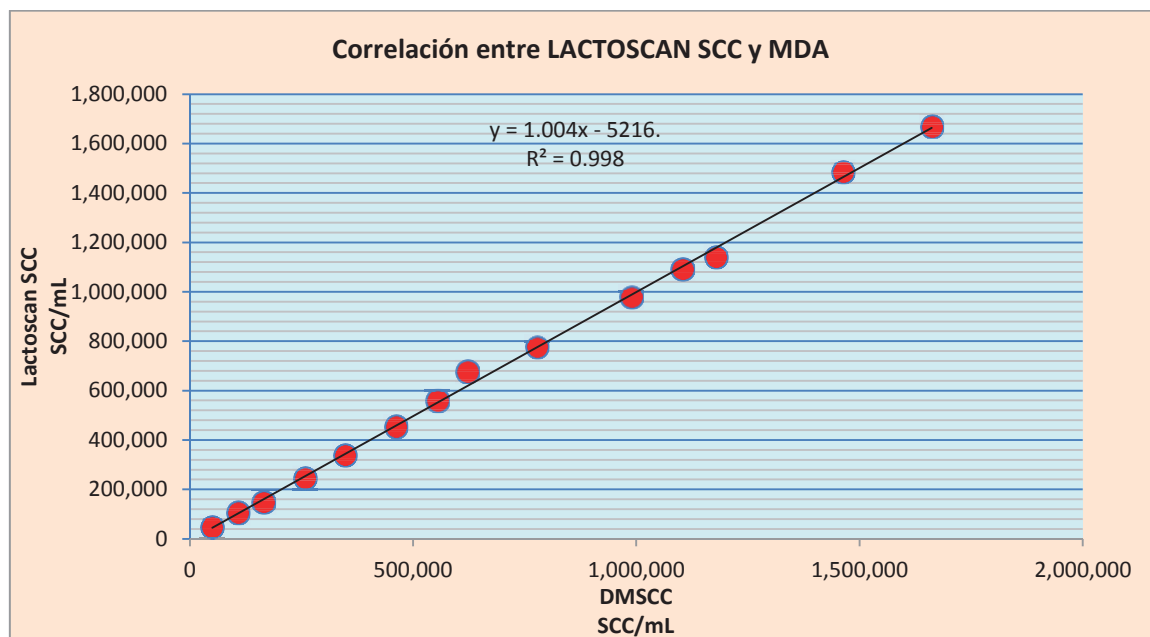


Fig.2

Los datos comunes de repetición de CTCS en cada una de las 14 muestras de leche utilizando MDA estánres unidos en la tabla siguiente:

concentración	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Valor promedio	Desviación estandarte	Coficiente de variación %
50 000	53 669	53 669	46 960	46 960	60 378	46 960	40 252	46 960	53 669	53 669	50 315	5701	11,33
100 000	107 338	100 630	100 630	120 756	93 921	120 756	114 047	107 338	120 756	93 921	108 009	10701	9,90
150 000	154 299	181 133	181 133	161 007	161 007	167 716	140 881	161 007	167 716	174 425	165 033	12330	7,47
250 000	261 637	268 346	248 220	261 637	254 928	268 346	268 346	261 637	268 346	228 094	258 954	12729	4,92
350 000	348 849	362 267	368 975	301 889	322 015	362 267	348 849	348 849	355 558	362 267	348 178	20846	5,99
450 000	483 022	462 896	509 857	436 062	456 188	409 227	442 770	442 770	489 731	483 022	461 554	30135	6,53
550 000	529 983	570 234	516 565	523 274	576 943	583 652	536 691	583 652	536 691	590 360	554 805	28646	5,16
650 000	603 778	597 069	597 069	630 612	657 447	630 612	623 904	630 612	590 360	657 447	621 891	24302	3,91
750 000	838 580	724 533	711 116	805 037	764 785	791 620	778 202	791 620	771 494	798 328	777 531	37612	4,84
950 000	1 059 965	979 461	925 792	992 879	919 084	999 587	979 461	1 046 548	1 033 131	959 336	989 524	47569	4,81
1 100 000	1 153 886	1 113 634	1 046 548	1 113 634	1 086 800	1 113 634	1 046 548	1 160 595	1 059 965	1 147 177	1 104 242	43038	3,90
1 150 000	1 113 634	1 160 595	1 153 886	1 160 595	1 133 760	1 227 681	1 214 264	1 194 138	1 220 972	1 214 264	1 179 379	40102	3,40
1 450 000	1 549 696	1 442 358	1 408 814	1 435 649	1 395 397	1 589 948	1 428 940	1 469 192	1 475 901	1 435 649	1 463 154	61847	4,23
1 650 000	1 650 325	1 744 246	1 596 656	1 697 286	1 737 538	1 603 365	1 697 286	1 616 782	1 636 908	1 636 908	1 661 730	53860	3,24

Los datos comunes de repetición de CTCs en cada una de las 14 muestras ensayadas con LACTOSCAN SCC en muestra de 4 µL, están resumidos en la tabla siguiente:

Muestras de leche	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Valor promedio	Desviación estandar	Coefficiente de variación %
1	43 000	46 000	48 000	46 000	50 000	54 000	50 000	47 000	49 000	49 000	48 100	2974	6,17
2	112 000	101 000	103 000	103 000	112 000	99 000	100 000	111 000	108 000	105 000	105 400	5015	4,75
3	142 000	161 000	147 000	157 000	142 000	145 000	151 000	150 000	140 000	145 000	148 000	6815	4,60
4	251 000	242 000	243 000	230 000	232 000	249 000	242 000	243 000	253 000	260 000	244 500	9180	3,75
5	343 000	335 000	330 000	366 000	322 000	339 000	335 000	328 000	350 000	335 000	338 300	12473	3,69
6	440 000	436 000	474 000	472 000	453 000	446 000	432 000	469 000	450 000	462 000	453 400	15255	3,36
7	571 000	563 000	548 000	530 000	543 000	584 000	558 000	584 000	539 000	570 000	559 000	18709	3,35
8	715 000	675 000	648 000	686 000	682 000	671 000	679 000	683 000	643 000	689 000	677 100	20469	3,02
9	800 700	800 000	802 000	774 000	773 000	763 000	733 000	750 000	789 000	776 000	776 070	22944	2,96
10	940 000	934 000	975 000	1 006 000	987 000	1 007 000	993 000	967 000	970 000	1 010 002	978 900	26918	2,75
11	1 102 000	1 071 000	1 064 000	1 077 000	1 083 000	1 080 000	1 081 000	1 083 000	1 115 000	1 154 000	1 091 000	26541	2,43
12	1 153 000	1 164 000	1 146 000	1 142 000	1 146 000	1 122 000	1 100 000	1 154 000	1 120 000	1 155 000	1 140 200	19904	1,75
13	1 517 000	1 494 000	1 466 000	1 505 000	1 497 000	1 501 000	1 466 000	1 484 000	1 489 000	1 431 000	1 485 000	24855	1,67
14	1 694 000	1 677 000	1 647 000	1 663 000	1 702 000	1 705 000	1 677 000	1 639 000	1 607 000	1 678 000	1 668 900	30701	1,84

Está visto que los intervalos están dentro de los límites recomendados por la Asociación láctea internacional para contador de somáticos (hasta 150 000 CV% < 10: de 150 000 hasta 250 000 CV% < 7: de 250 000 hasta 400 000 CV% < 6 y mayor de 400 000 CV% < 5). Con el uso del equipo de LACTOSCAN SCC con un chip plástico para análisis de leche, los valores de CTCS varían menos que utilizando el método MDA. Esa relación entre los resultados de la cantidad somáticas CTCS utilizando los dos métodos varía entre 0,897 ~ 1,089. Por eso se puede aceptar la repetición de los valores de CTCS determinados con el equipo de LACTOSCAN SCC.

En la gráfica está dada la relación entre los coeficientes de variación (CV%) de los resultados obtenidos con LACTOSCAN SCC y el método directo de análisis (DMA)

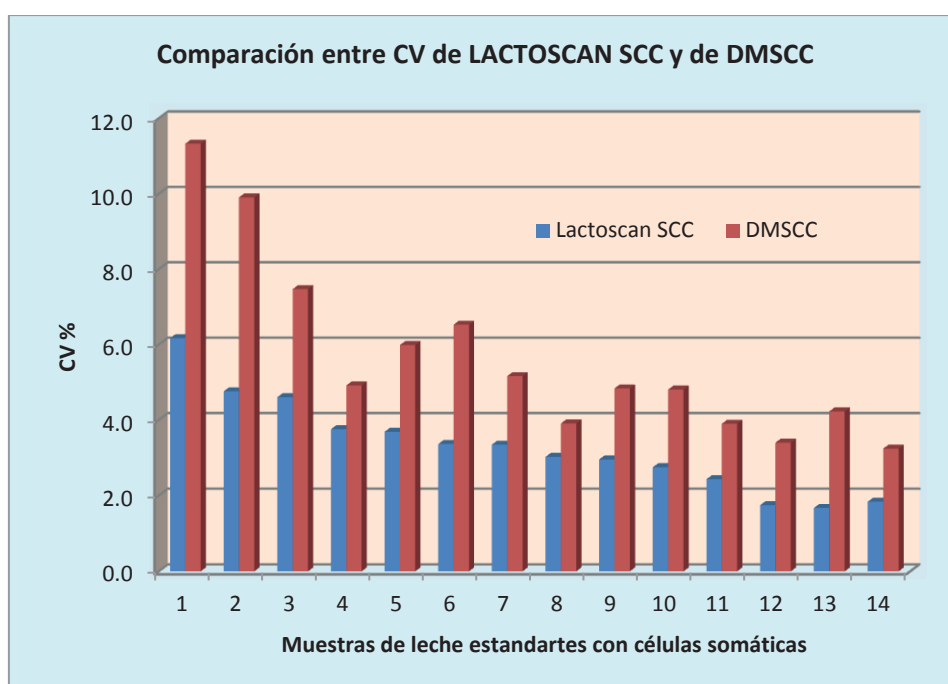
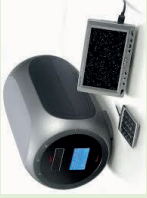


Fig.3

Comparación de la precisión potencial de los equipos basada sobre la identificación de los imágenes con el microscopio de bajo aumento. Los datos están dados por los productores y corresponden al volumen efectivo de la leche ensayada y los resultados de distribución normal de Poisson.

cantidad 1 ml	Lactoscan SCC modo 4 μ L		Lactoscan SCC modo 9 μ L		C-Reader "ADAM" máx 9 μ L		NucleoCounter SCC 100 1 μ L		DELAVAL DCC 0.1 μ L	
										
	Células total	CV%	Células total	CV%	Células total	CV%	Células total	CV%	Células total	CV%
50 000	200	7,07	450	4,71	450	4,71	50	14,14	5	44,72
100 000	400	5,00	900	3,33	900	3,33	100	10,00	10	31,62
300 000	1200	2,89	2700	1,92	2700	1,92	300	5,77	30	18,26
600 000	2400	2,04	5400	1,36	5400	1,36	600	4,08	60	12,91
1 000 000	4000	1,58	9000	1,05	9000	1,05	1000	3,16	100	10,00
1 500 000	6000	1,29	13500	0,86	13500	0,86	1500	2,58	150	8,16

Comparación entre las características básicas de los equipos, fundados sobre la identificación de la imagen fluorescente con el microscopio de bajo aumento. En la tabla siguiente están dados por los productores de leche.

					
	Lactoscan SCC	DMSCC	C-Reader "ADAM"	NucleoCounter SCC 100	DCC
Productor	Milkotronic		DigitalBioTechnology	Chemometec	DeLaval
Método de coloración	Colorante fluorescente	fluorescente / sin colorante	Colorante fluorescente	Colorante fluorescente	Colorante fluorescente
Re-agente	Sofia Green	EtBr/MB	PI	PI	PI
Microscopio	Fluorescent (4 x)	Light (1000 x)	Fluorescent (4 x)	Fluorescent (0,7x)	Fluorescent (4 x)
El volumen necesaria de la muestra	100uL	1 mL	100uL	100uL	60 uL
Dilución	no	no	1:2	1:2	no
Volumen ensayado	9 uL	0,149 uL	9 uL	1 uL	0,1 uL
Cantidad de imágenes	máx 70	~ 50	90	1	1
Tiempo del análisis	máx 120 muestras/hora	-	máx 60 muestras/hora	hasta 100 muestras/hora	Máx60 muestras/hora
Diapason de la densidad de las células	$1 \times 10^4 \sim \underline{20 \times 10^6}$	$1 \times 10^4 \sim 10 \times 10^6$	$0 \sim 10 \times 10^6$	$1 \times 10^4 \sim 2 \times 10^6$	$1 \times 10^4 \sim 2 \times 10^6$
Procesamiento de la imagen	Reconocer la imagen fluorescente	persona	Reconocer la imagen fluorescente	Reconocer la imagen fluorescente	Reconocer la imagen fluorescente
Calibración	no	He no	No	no	no
Aplicación	cantidad, dimensión de la célula	cantidad, dimensión de la célula, morfología	cantidad, dimensión de la célula	Solo cantidad	Solo cantidad
Tiempo de procesamiento	rápido	Muy lento	Rápido	rápido	rápido

Error humana	N			Y	N	N	N
Método	Semejante al Método Estandarte			Método Estandarte	Semejante al Método Estandarte	Semejante al Método Estandarte	Semejante al Método Estandarte
Repetición	100 000 cell/ml 400 000 cell/ml 1 000 000cell/ml	4 µl CV(%)- 5% CV(%)- 3% CV(%)- 2%	9 µl CV(%)- 3% CV(%)- 2% CV(%)- 1%	<150 000 cell/ml CV(%) - 10% 150 000-250 000 cell/ml CV(%) - 7% 250 000-400 000 cell/ml CV(%) - 6% > 400 000 cell/ml CV(%) - 5%	100 000 cell/ml CV(%) - 3% 400 000 cell/ml CV(%) - 2% 600 000 cell/ml CV(%) - 1%	100 000 cell/ml CV(%) - 10% 400 000 cell/ml CV(%) - 5% 1 000 000cell/ml CV(%) - 3%	100 000 cell/ml CV(%) - 12% 400 000 cell/ml CV(%) - 8% 1 000 000cell/ml CV(%) - 7%
Preparación de la muestra	Sencilla			Complicada	Sencilla	Sencilla	sencilla
Calibración	N			-	N	N	N
Tipos de células	Células somáticas			La mayoría de las células	Células somáticas	Células somáticas	Células somáticas
Capacidad de filtrar	Alta			Baja	Alta	Alta	Alta
Periferia	Chip, colorante, seco agente			Microscopio, re-agente	Chip, colorante liquido	Casete, tope liásico	Casete, colorante seco, agente liásico
Dimensión del equipo	Pequeño			-	Pequeño	Pequeño	Pequeño
Peso	5 kg			-	10 kg	3 kg	4 kg
Re-agente				Preparación manual	Liquido colorante	Introducido en la casete tope liásico	Introducido en la casete tope liásico

Queremos señalar que Lactoscan SCC aumenta los imágenes 4 veces y eso da posibilidad de diferenciar mejor y determinar las dimensiones de las partículas, lo que influye considerablemente sobre la exactitud de los ensayos. Como comparación NucleoCounter SCC 100 tiene 0.7 aumento de microscopio y no permite diferenciar visualmente las células.

Es necesario añadir también y su gran volumen de medición- hasta 9mcl lo que permite mejores coeficientes de variación, comparados con la norma. La alta exactitud de medición de Lactoscan SCC junto con su precio bajo muy competitivo y el precio bajo de los consumibles (hasta hoy limitaba el uso de esos tipos de aparatos por el precio de los consumibles) lo hace muy atractivo por el momento.

En la tabla siguiente según los datos dados por los productores se pueden comparar las características básicas de Lactoscan SCC y los otros aparatos de citometria fluorescente.

	Lactoscan SCC			Somacount 150	SomascopeTM
					
Característica	Milkotronic			BentleyInstruments	DeltaInstruments
Método de coloración	Colorante fluorescente			Colorante fluorescente	Colorante fluorescente
Re-agente	Sofia Green			EtBr/0,083 mg	DAPI
Microscopio	Fluorescente (4 x)				
Volumen necesario de la muestra	100uL			3,5 ml	2 ml
	no			1:2	
Volumen medido	Máx9 uL			máx10	máx10
Fotos tomados	máx 70			-	
Tiempo del análisis	máx 120 muestras/hora			máx 150 muestras/hora	Máx400 muestras/hora
Diapasón de densidad celular	1 x 10E4 ~ 20 x 10E6			0 ~ 10x10E6	0 ~ 10x10E6
Procesar el imagen	Reconocer las imágenes fluorescente			Citometria fluorescente	Citometria fluorescente
Calibración	No			Sí	Sí
Aplicación	recuento, dimensión de la célula			Recuento	recuento
Tiempo de procesar	rápido			rápido	Rápido
Error humano	No			no	
Método	Parecido con el Método Estandarte			-	-
Repetición	100 000 cell/ml 400 000 cell/ml 1 000 000cell/ml	4 µl CV(%)- 5% CV(%)- 3% CV(%)- 2%	9 µl CV(%)- 3% CV(%)- 2% CV(%)- 1%	100 000 cell/ml CV(%) - 5% 300 000 cell/ml CV(%) - 3% 500 000 cell/ml CV(%) - 2%	100 000 cell/ml CV(%) - 6% 300 000 cell/ml CV(%) - 4% 400 000-1 000 000cell/ml CV(%) - 3%
Preparación de la muestra	simple				
Tipos de células	Células Somáticas			Células Somáticas	Células Somáticas
Capacidad de filtrar	Alta			Alta	Alta
Periferia	Chip, colorante, seco agente				
Dimensiones	pequeño				
Peso	5 kg			33 kg	10 kg

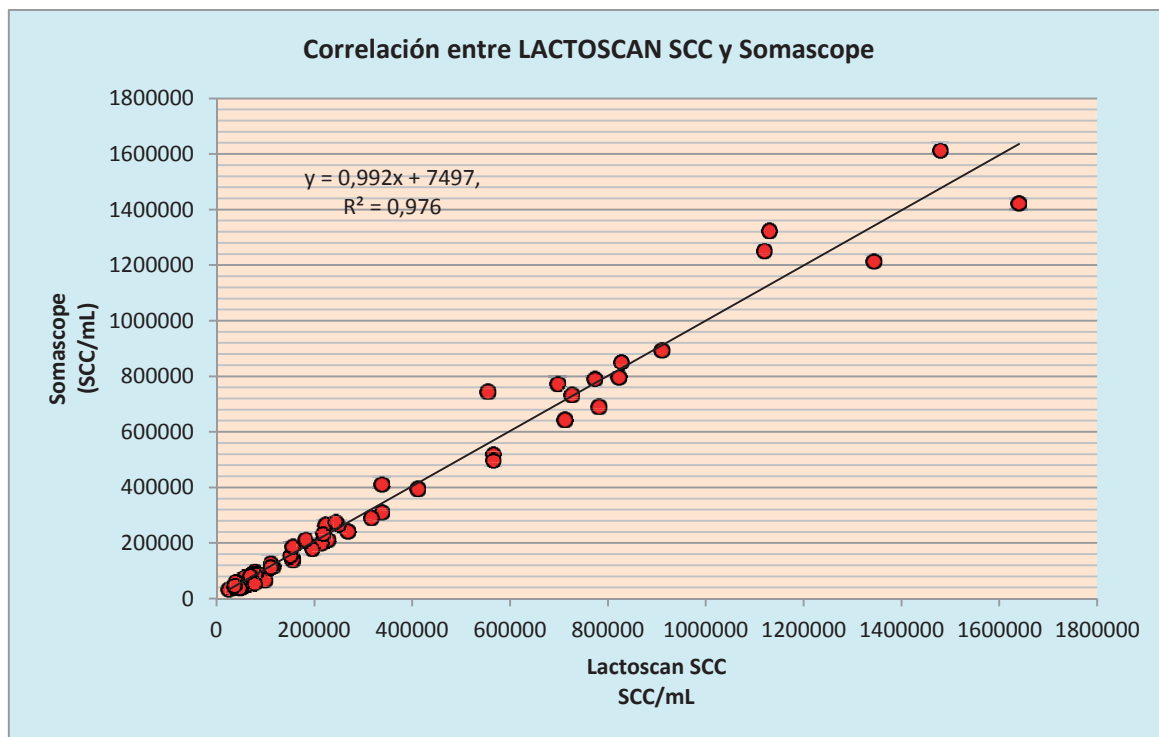


Fig.4

Comparación entre LACTOSCAN SCC y el aparato de FOSS, basado en citometria- disco:el contador tiene disco giratorio fluoro-óptico. Los datos están suministradas por el productor.

característica	Lactoscan SCC			Fossomatic 5000TM
				
	Milkotronic			FOSS
Repetición	100 000 cell/ml 400 000 cell/ml 1 000 000 cell/ml	4 µl CV(%) - 5% CV(%) - 3% CV(%) - 2%	9 µl CV(%) - 3% CV(%) - 2% CV(%) - 1%	100 000 cell/ml CV(%) - 7% 300 000 cell/ml CV(%) - 5% 500 000 cell/ml CV(%) - 4%

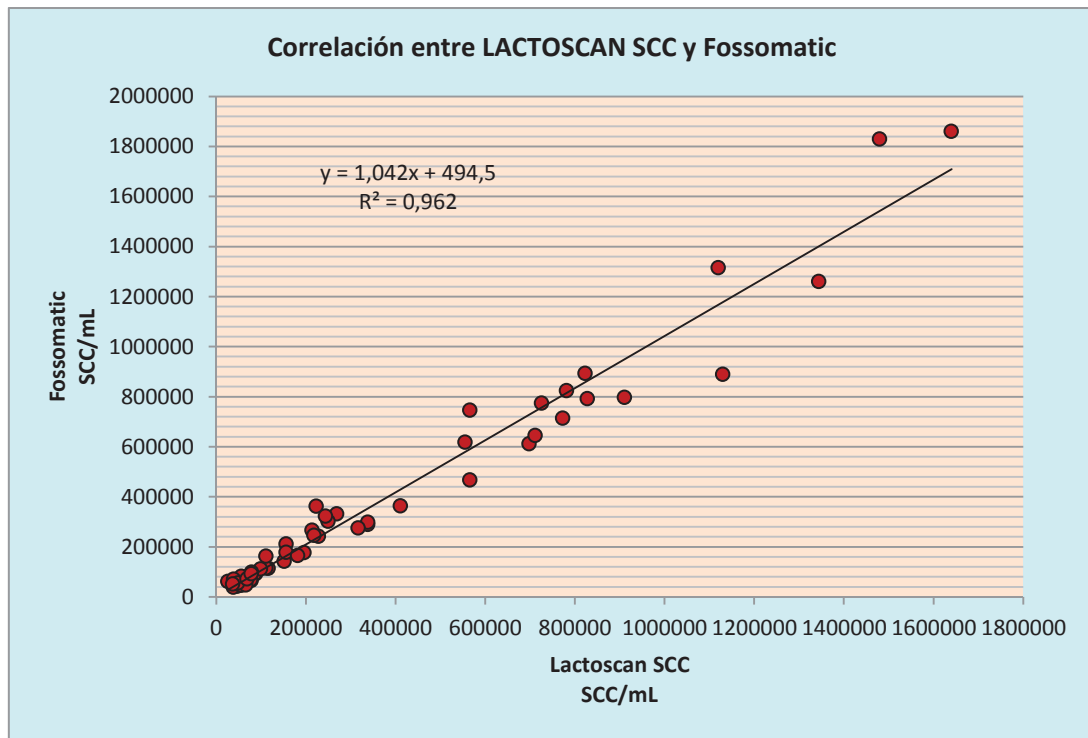


Fig.5

Conclusión

Con equipo LACTOSCAN SCC se creyó un método para determinación de las células somáticas en la leche de vaca.

La determinación de la cantidad total de las células somáticas es muy confiable y se puede hacer con lechecruda o leche conservada con componente orgánico INN, acidobórico, test NaN3 o test K2CrO7

El equipo LACTOSCAN SCC se puede utilizar en los laboratorios de investigación de leche, en las granjas de producción y en las empresas donde se procesa la leche muy reproductivamente.

Con el equipo LACTOSCAN SCC las muestras son muy representativas con cada ensayo se determina la cantidad total de las células somáticas (CTCS) en 4µL y 9 µL de leche (con el método DMA esa cantidad es 0,149 µL)

Los índices de repetición no retroceden a los otros equipos con la microscopia-fluorescente (Foss Electric, Bentley Instruments, Delta Instruments y otros.)

Con el equipo LACTOSCAN SCC se trabaja fácil, simplemente, rápido, exacto y confiable. Es un equipo portátil y muy cómodo para los laboratorios y en las granjas con el objetivo de mejorar la calidad de las leches crudos.

Descubrimiento de la mastitis por los hongos unicelulares en muestras de la leche con LACTOSCAN SCC

La llamada mastitis por los hongos unicelulares y en general la presencia de los hongos unicelulares en la leche es un asunto importante para los todos que trabajan en la esfera de las producciones lácteas: granjeros, médicos veterinarios, laboratorios de análisis, cooperantes científicos, productores de equipamiento para el conteo de células somáticas y otros.

La importancia se determina por algunos motivos fundamentales:

El aumento incontrolado en el uso de antibióticos que estimulan el desarrollo de los hongos unicelulares en la ubre;

Presencia de la mastitis de los hongos unicelulares ha aumentado en la última década;

En algunos países ser hasta más del 10% de animales padecen de esta mastitis.

Las causas fundamentales de la mastitis por los hongos unicelulares son: Candida albicans, Candidacatenulata, Candidaglabrata. Normalmente estos hongos unicelulares se encuentran en la leche de animales, los cuales no han desarrollado aun los síntomas de la mastitis de los hongos unicelulares y sería necesario que al menos en el estándar del conteo microscópico ISO 13366-1 IDF 148-1 - El conteo de células somáticas - Parte 1: El método microscópico (Método de referencia) que se señale que hacer si estas células entran en el campo visual del microscopio, porque estas miden 5-6 mkm y deben contarle según su dimensión porque todos los leucocitos, células epitelial y fragmentos de células que miden de 4mkm se cuentan.

„Estándar Internacional ISO 13366-1 IDF 148-1

Leche — Conteo de células somáticas — Parte 1: Método Microscópico (Método referente)

8.2 Determinar

8.2.1 Optimizar el conteo

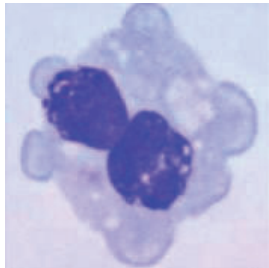
Con la ayuda del microscopio (5.3), se cuentan los núcleos de células obtenidas en el campo de frotis (8.1.1 o 8.1.2) llenada totalmente con frotis de leche. Escoja el mejor aumento (de 500x hasta 1 000x), para tener un numero medio como máximo de 20 células en cada campo.

Las células poseen núcleos de color. Normalmente las células son de 8 µm o mayores. No cuenten las células con menor de 4 micrones (ver fig. 1). Contar los fragmentos solamente si mas del 50 % de los núcleos se pueden ver. Contar las

partículas de células como una pero en las que el núcleo está claramente partido no se cuentan.

Ver asimismo las figuras 2 y 3

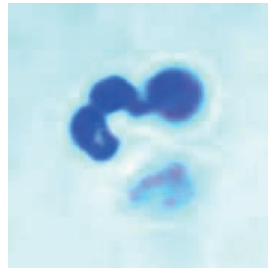
Fig 1 – Ejemplos de células



Macrófagas

8-30 μm

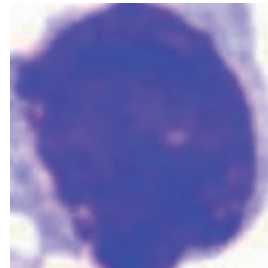
La unión entre el citoplasma/ núcleo es grande. Fagocitosis, antígeno mostrado, secreción con atrayente químico .



Leucocitos polimorfonucleares

10-14 μm

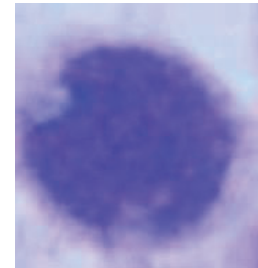
90% mastitis aguda
60% crónica. La unión entre el citoplasma/ núcleo es pequeña. Fagocitosis. Primera línea de decencia en la mastitis.



Linfocitos

5-10 μm

La unión entre el citoplasma/ núcleo es pequeña. Núcleos teñidos fuerte T asistente T supresor B nuclear.

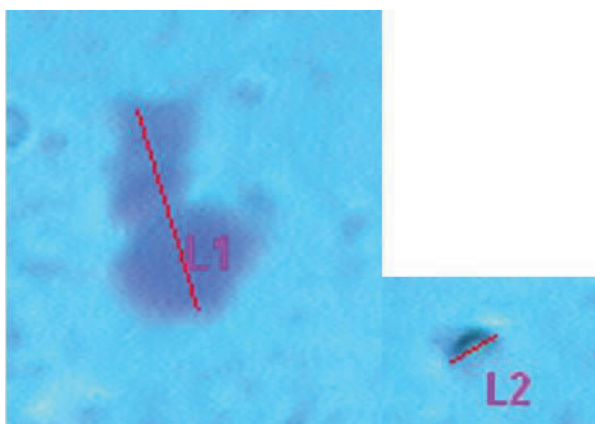


Células epitelial

10-14 μm

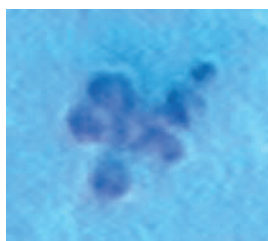
Núcleos redondeados. Citoplasma teñido leve.

Figura 2 - Ejemplos de células de leche de vaca común (1 000 x aumento)

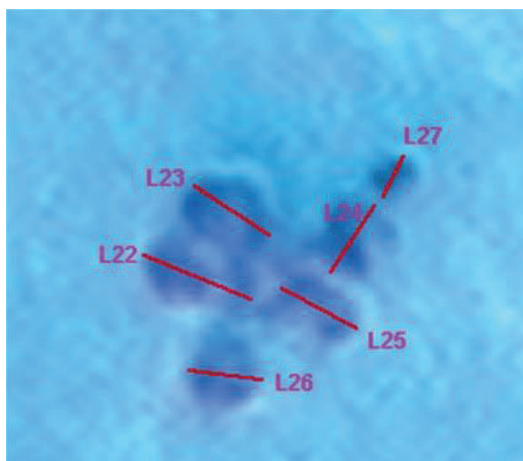


Longitud de la célula: L1=9,79 μm L2 = 2,77 μm

Figura 3 - Ejemplos de células de leche de vaca común



(500x aumento)



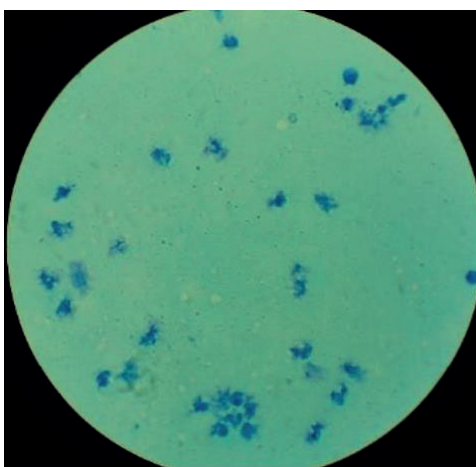
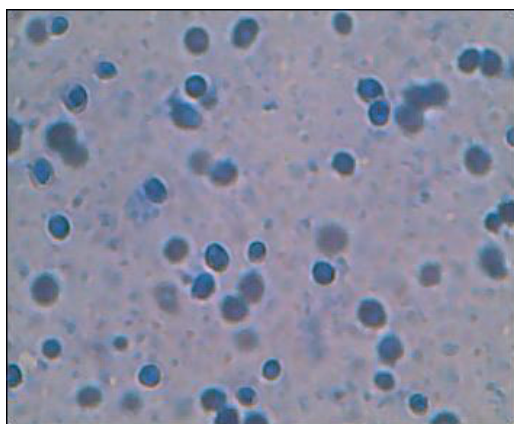
(1 000x aumento)

Longitud de la célula: L22=9,08 μ m; L23=8,27 μ m; L24=4,95 μ m; L25=7,39 μ m; L26=6,37 μ m y L27=3,58 μ m.

En el ejemplo de la figura 3 deben contarse 5 células. L27 se ha saltado porque su diámetro es menos de 4 μ m.

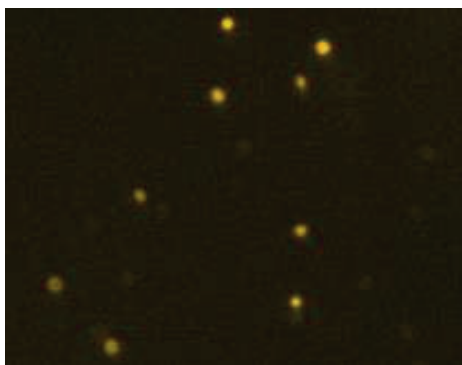
En ningún lugar se ha señalado que la leche puede contener hongos unicelulares que tienen apariencia de leucocitos y hay que tener cuidado de no se sumen al total de células somáticas. Existe la posibilidad que un auxiliar de laboratorio referente que no ha sido extrañado en diferenciar los hongos unicelulares de los leucocitos, las pueda sumar al total en los muestras referentes y usarlas en la calibración del contador electrónico.

En las fotos de abajo se muestra como se ven los hongos unicelulares teñidos con los mismos reactivos usados en ISO 13366-1 IDF 148-1:



Hongos unicelulares teñidos de azul de metileno en una muestra de leche.

Y



Hongos unicelulares teñidos con propidio de yodo en una muestra de leche.

Estos se pueden contar como células somáticas e influir en la correcta determinación en el número de células somáticas en la leche y en la determinación del tipo de mastitis: animal sano, mastitis bacteriana sub-clínica, y mastitis bacteriana clínica, de aquí la forma y el tipo de curación (curar con antibióticos ayuda a la reproducción de hongos unicelulares), al costo de la leche y otros.

Hasta ahora nadie ha indicado la cantidad de hongos unicelulares en la leche, la cual no conduce a la mastitis por hongos unicelulares ni el número de estos o el tipo, porque hasta ahora en IDF no se recomiendan métodos referentes y equipos para identificación y conteo de células en la leche, mediante lo cual se puede determinar que células son de origen de los leucocitos, cuales son epitelial y cuales son de hongos unicelulares, y la diferenciación en el conteo de leucocitos (determinación separado de neutrofilos y macrófagos como criterio en el desarrollo de mastitis).

Apenas durante 2016 se comenzó a hablar de estas exigencias al método referente y nuevos métodos referentes que tienen estas posibilidades.

En los documentos de IDF:

1. SCSA S15 Mejorar el método referente para el conteo de células somáticas:

Opiniones del método nuevo

Características

- **Identificación clara de células.**
- Medición de las mismas células como el método referente actual (sin cambios en la determinación o nivel de la medición).
- Buena repetición
- Efectividad mejorada.
- Fáciles en el uso para caracterizar los materiales referentes.
- Aplicación ideal para el conteo diferencial de las células somáticas.

Por otra parte los métodos electrónicos están monopolizados por 2-3 compañías que usan la citometría protónica en su variante más antiguo en comparación con la electrónica protónica médica, sin determinar el tamaño de las células y su diferenciación, con es en los citómetros fluorescentes protónicos aplicados a la medicina. En la práctica estos pueden medir los hongos unicelulares pero los productores no resuelven ese problema. Ellos calibran los equipos para que no "vean" la mayor parte de los hongos unicelulares calibrado el Threshold (Umbral)/ De manera que el nivel de emisión de las señales de las células fluorescentes sea más alto que el nivel de emisión de las señales de las hongos unicelulares./, ya que estos son menores 4-6 μm y tienen menor ADN. Debido a que estos equipos son algo así como grandes cajas negras los operadores no tienen control visual, en la observación con el microscopio estos hongos unicelulares quedan invisibles.

Con Lactoscan SCC por primera vez existe la posibilidad que de forma operativa contar los hongos unicelulares en muestra de leche y determinar el número del células somáticas con exactitud referente.

Se han mostrado fotos bajadas por Lactoscan SCC que se encuentran en diferente partes del mundo. En leche de animales cuando hay solo leucocitos provocados por mastitis bacterial o solo un nivel normal de leucocitos (macrófagas, neutrofilios y linfocito) para un animal la medida media de las células está en el diapason 9-14 μm .

Imagen 1. Muestra de leche de animales sanos

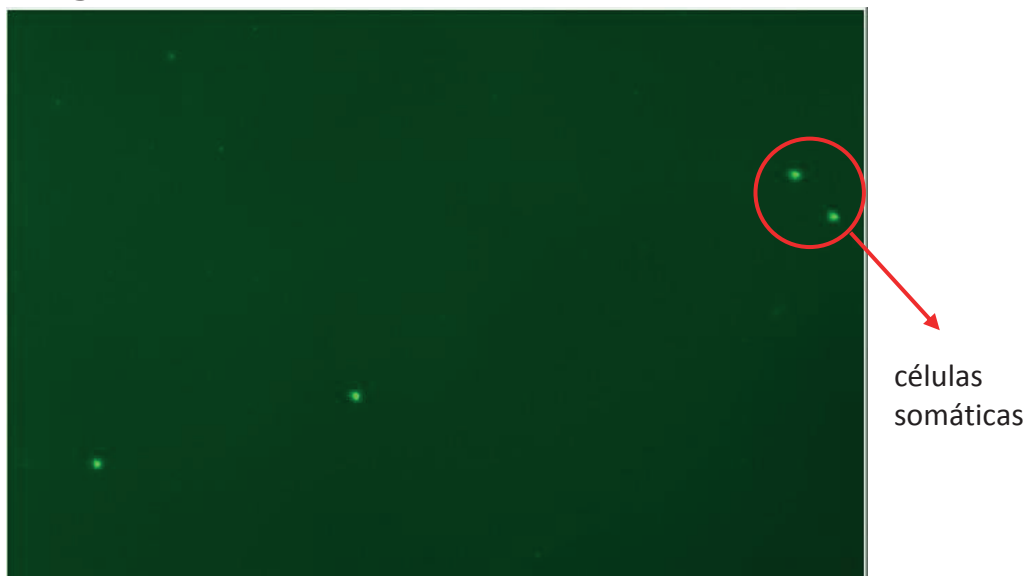
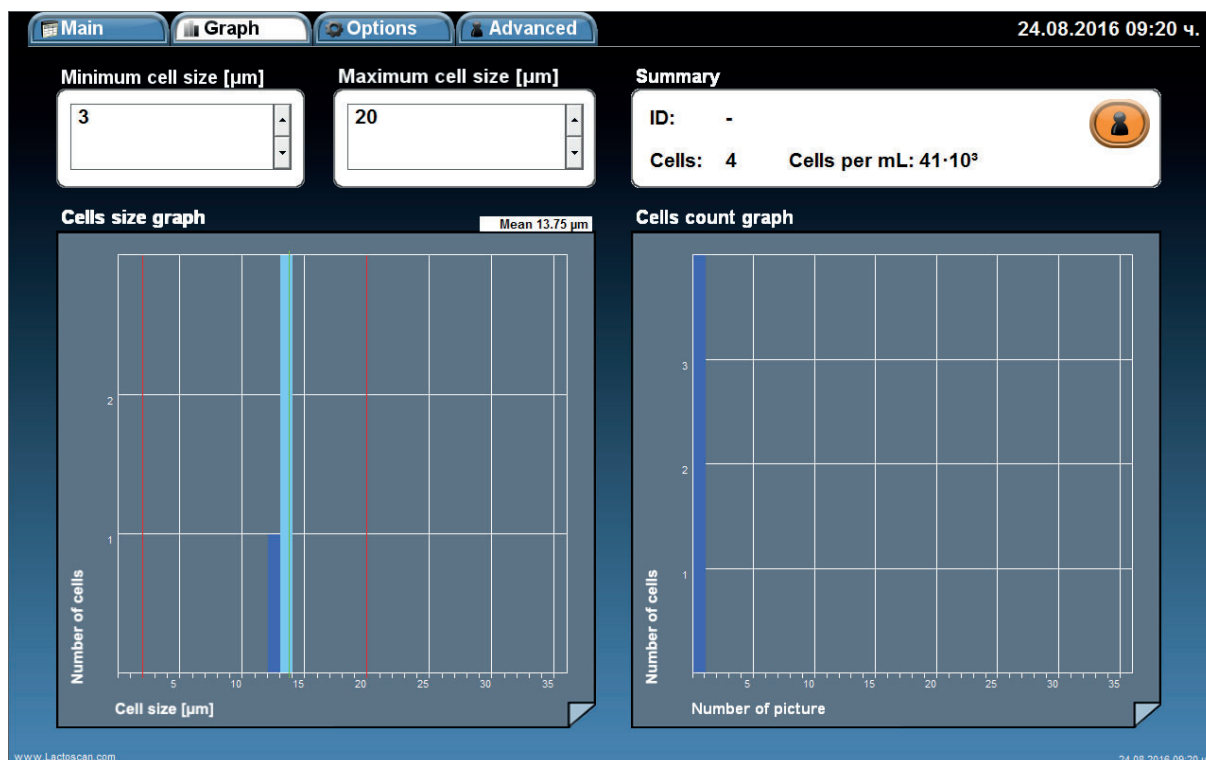
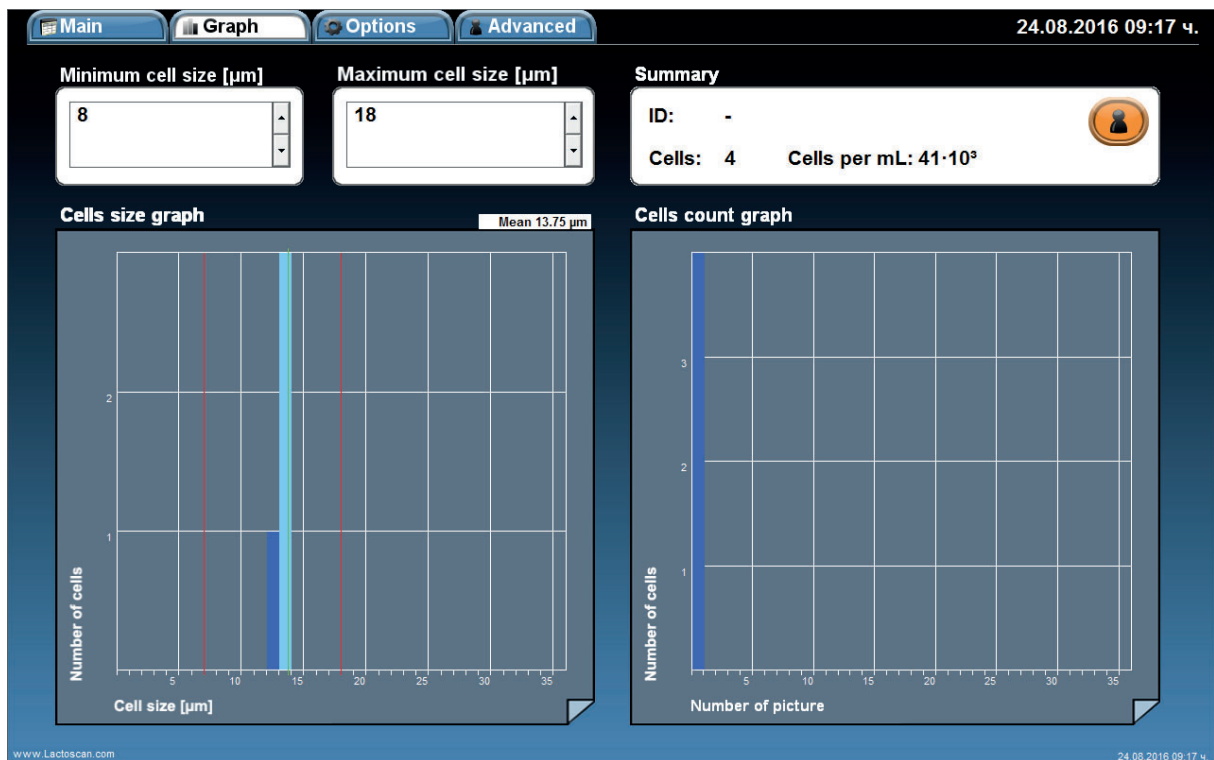


Grafico de la Imagen 1. La medida mínima de las células es de 3 μm



Cuando el diapasón de la medida de las células es de 3 hasta 20 μm , las células contadas son 4, equivalente a 41×10^3 cel/mL. La medida de las células está entre 13 y 14 μm . La medida media de las células es 13.75 μm y no hay células pequeñas por debajo de 9 μm . El pico de la medida de la célula se alcanza en 14 μm .

Grafico de la Imagen 1. La medida mínima de la célula se da en 8 μm



Cuando el diapasón de la medida de las células es de 8 a 20 μm , células contadas son 4, equivalente a $41 \times 10^3 \text{ cell/mL}$. La medida de las células está entre 13 y 14 μm . La medida media de la célula es 13.75 μm y no hay células pequeñas por debajo de 9 μm . El pico de la medida de la célula alcanza en 14 μm .

Según los gráficos se puede sacar la conclusión que hay solo células somáticas en la leche. No hay cambios en el resultado final cuando el diapasón de medidas de las células contadas está dado de 3 a 20 μm y cuando está dado de 8 a 20 μm .

Imagen 2. Muestra de leche de animal con mastitis por hongos unicelulares.

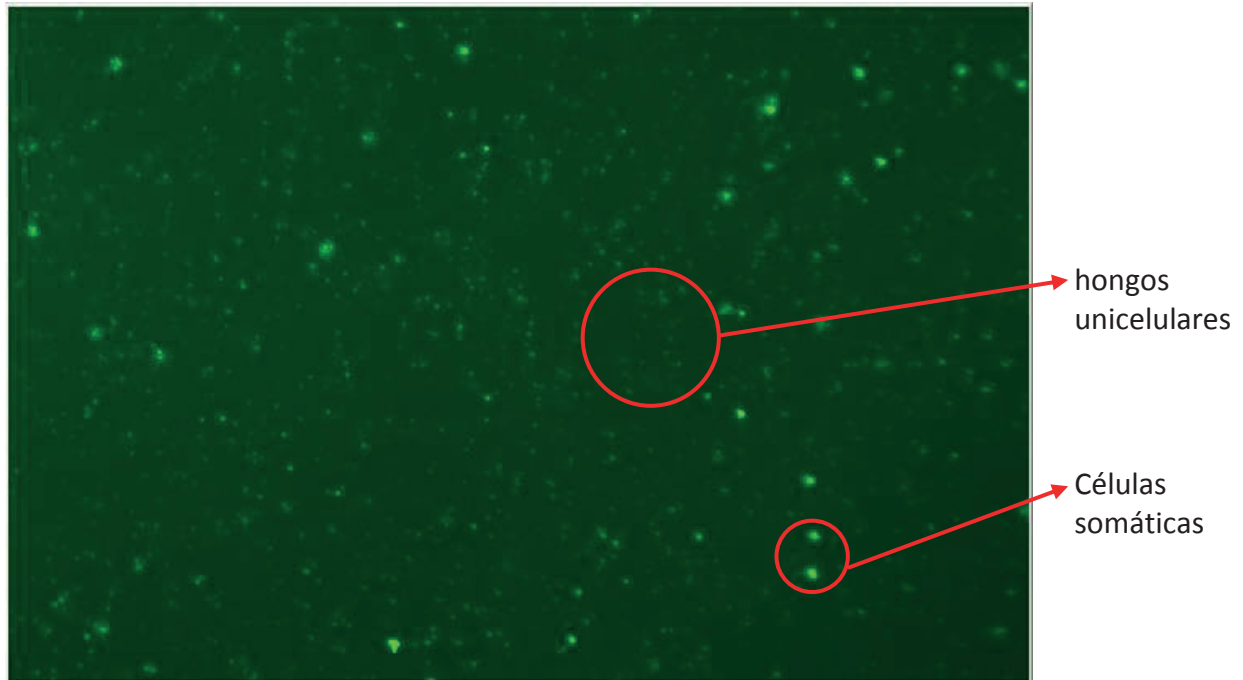
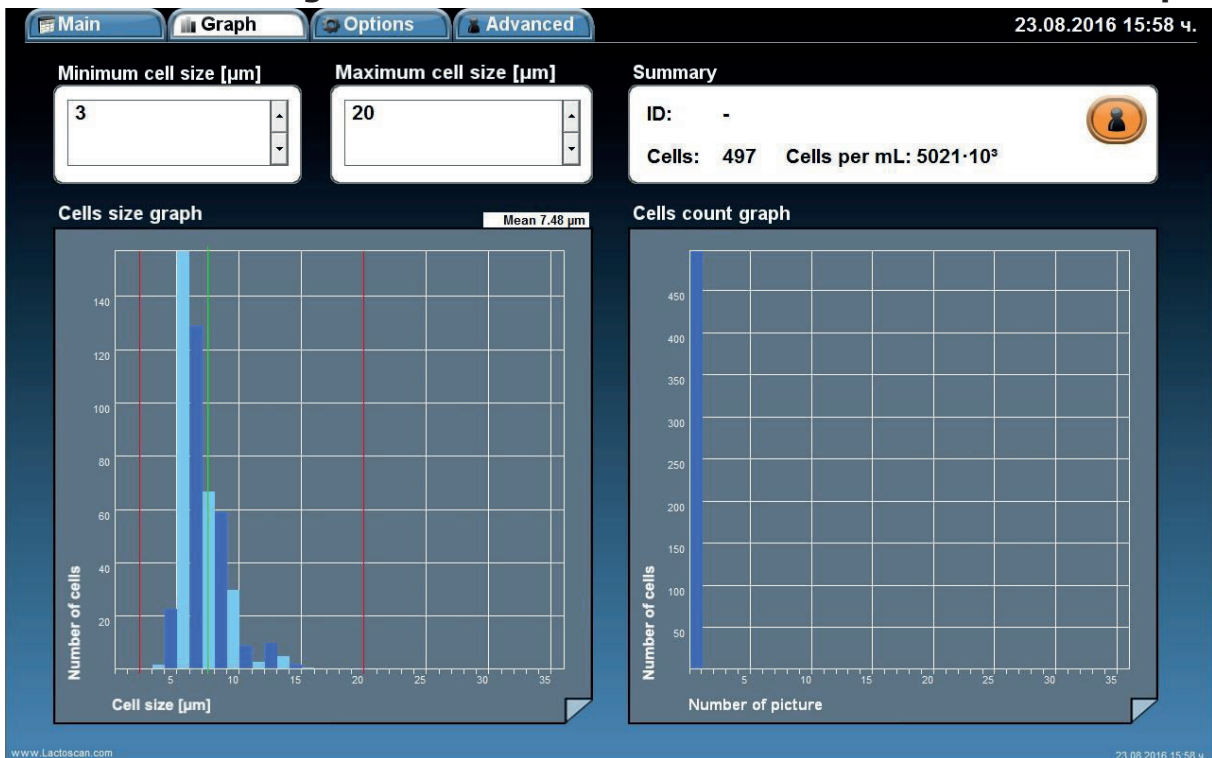
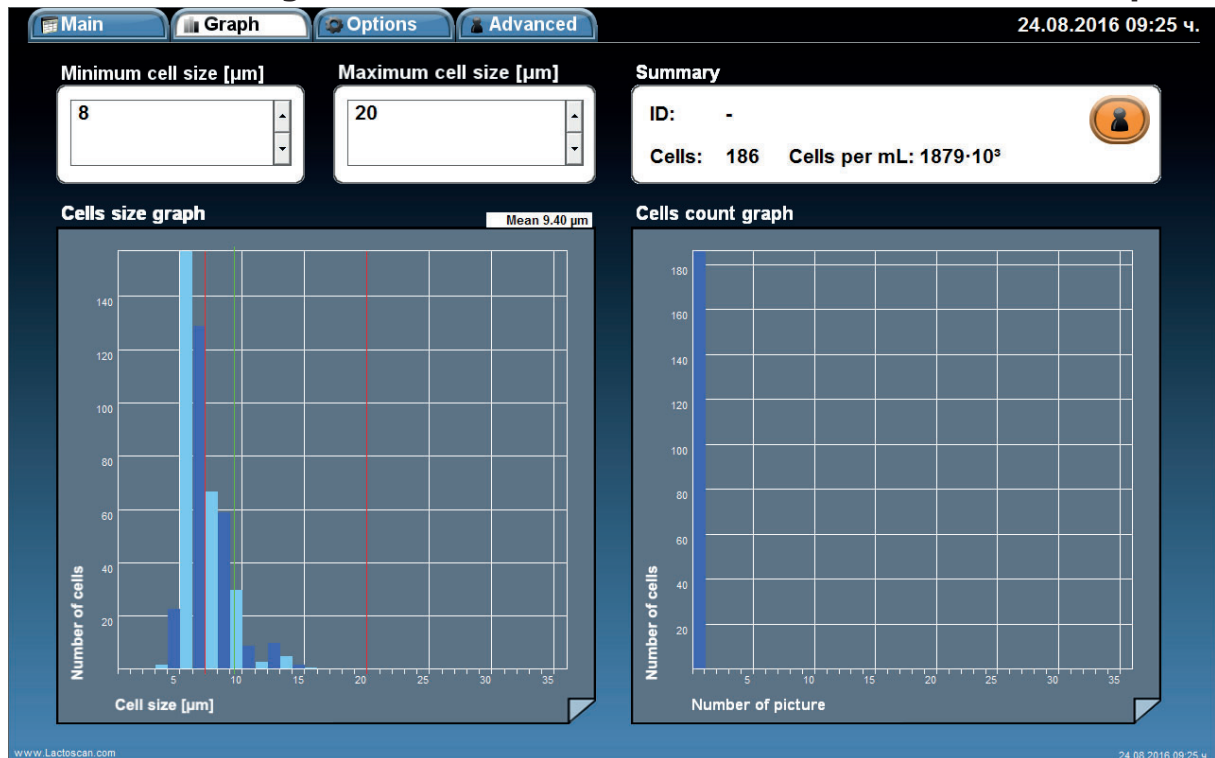


Grafico de la Imagen2. La medida mínima de la célula se da en 3 µm



Quando el diapasón de la medida de las células es de 3 a 20 µm, células contadas son 497, equivalente a 5021×10^3 cel/mL. La medida de las células está entre 4 y 15 µm. La medida media de la célula es 7.48 µm. La mayoría de la células tienen una medida a 9 µm. La medida de la célula al alcanza el máximo en 7 µm.

Grafico de la Imagen 2. La medida mínima de la célula está dada en 8 µm



Cuando el diapason de la medida de las células es de 8 a 20 µm, células contadas son 186, equivalente a $1879 \times 10^3 \text{ cel/mL}$. La medida de las células incluidas en el resultado final está entre 8 y 15 µm. La medida media de la célula es 9.40 µm. La medida de la célula alcanza un máximo en 8 µm.

Si comparamos los resultados de los gráficos podemos sacar la conclusión que en la foto hay 67% de hongos unicelulares con una medida entre 4 – 8 µm y 37% células somáticas.

El gran número de hongos unicelulares, 311 células contadas = $3142 \times 10^3 \text{ cel/mL}$, es confirmación de la presencia de mastitis clínica.

Número de células somáticas, 186 células contadas = $1879 \times 10^3 \text{ cel/mL}$, es confirmación de la presencia de mastitis clínica.

Según los resultados podemos sacar la conclusión que la leche analizada es de un animal con mastitis clínica y mastitis por hongos unicelulares.

Imagen 3. Muestra de animal con mastitis por hongos unicelulares.

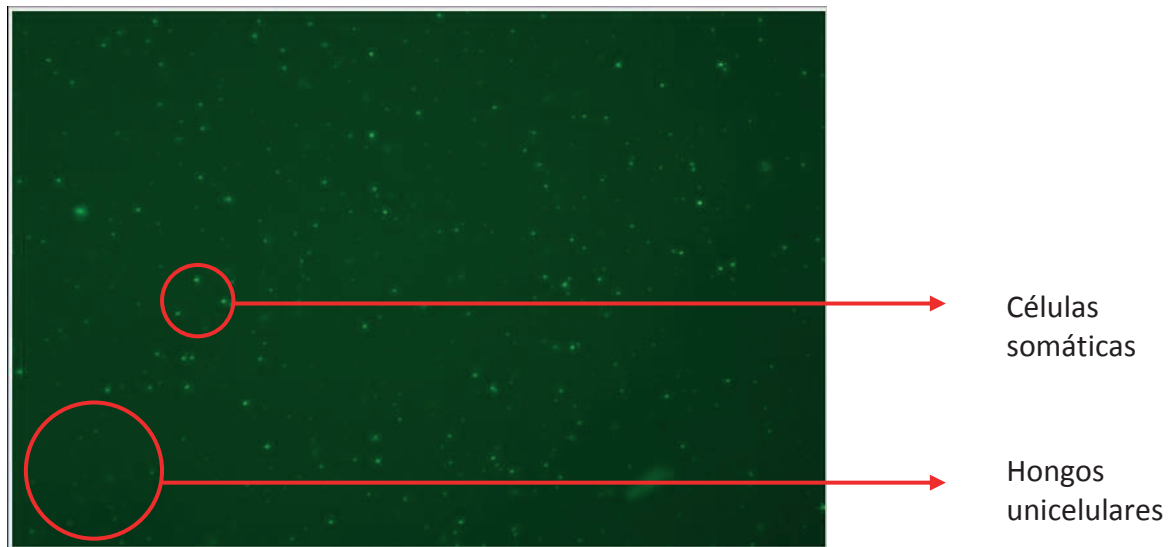
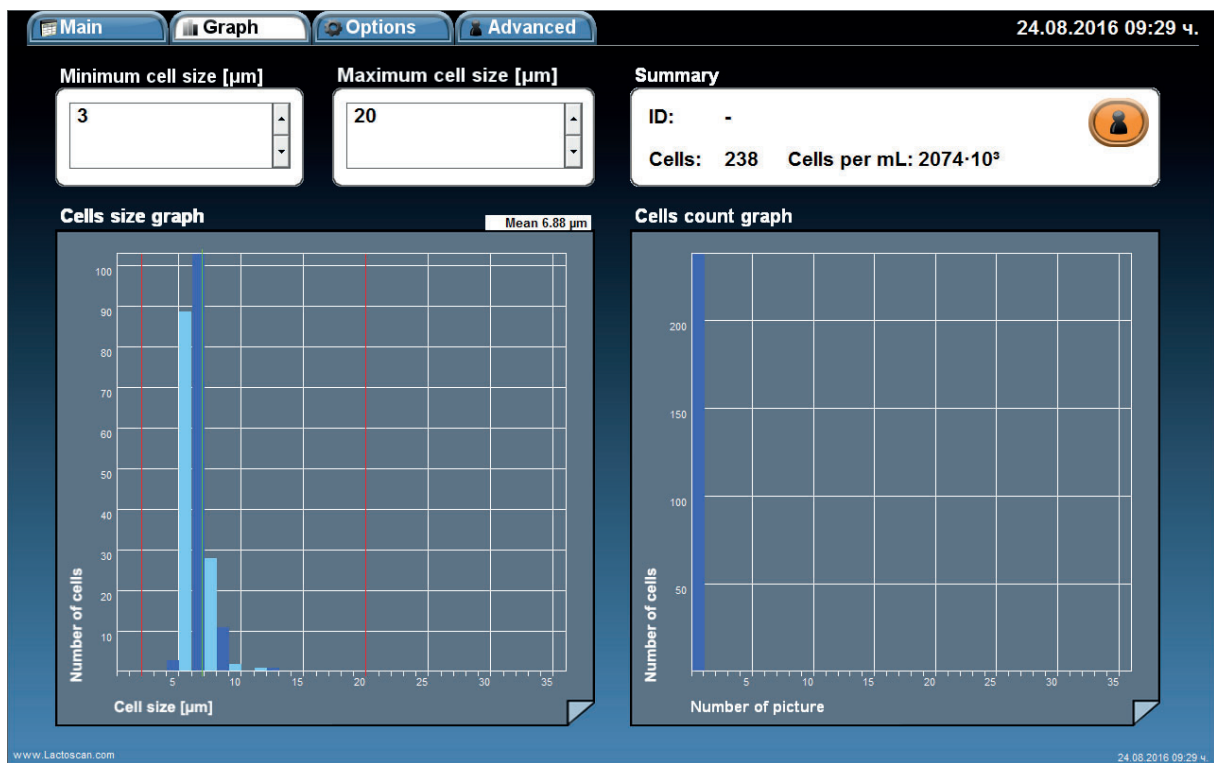
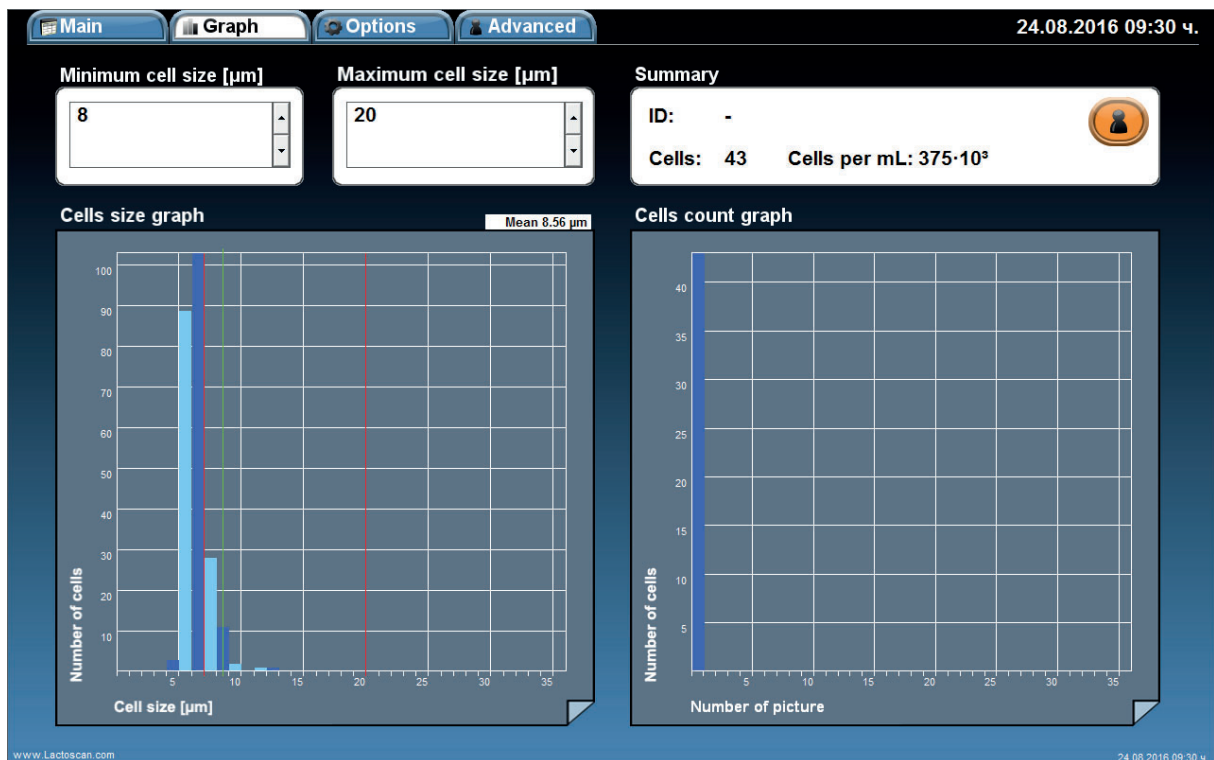


Grafico de la imagen 3. La medida mínima de la célula está dada en 3 µm



Cuando el diapasón de la medida de las células es de 3 a 20 µm, células contadas son 238, equivalente a 2074×10^3 cel/mL. La medida de las células está entre 5 y 13 µm. La medida media de la célula es 6.88µm. a mayoría de la células tienen una medida inferior a 9 µm. La medida de la célula al alcanza un máximo en 7 µm.

Grafico de la imagen 3. La medida mínima de la célula está dada en 8 µm



Cuando el diapasón de la medida de las células es de 8 a 20 µm, células contadas son 43, equivalente a 375×10^3 cel/mL. La medida de las células incluidas en el resultado final está entre 8 y 15 µm. La medida media de la célula es e 8.56 µm. La mayoría de la células tienen una medida a 8-9 µm. La medida de la célula al alcanza un máximo en 8 µm.

Si comparamos los resultados de los gráficos podemos sacar la conclusión que en la foto hay 82% de hongos unicelulares con una medida entre 5 – 8 µm y 18% células somáticas. El gran número de hongos unicelulares, 195 células contadas = 1699×10^3 cel/mL, s confirmación de la presencia de mastitis por hongos unicelulares.

El número de células somáticas, 43 células contadas = 375×10^3 cel/mL, es una señal de un posible desarrollo de mastitis sub-clínica.

Según los resultados podemos sacar la conclusión que la leche analizada es de un animal con mastitis por hongos unicelulares y un posible desarrollo de mastitis sub-clínica al mismo tiempo.

Imagen 4. Muestra de animal con mastitis por hongos unicelulares.

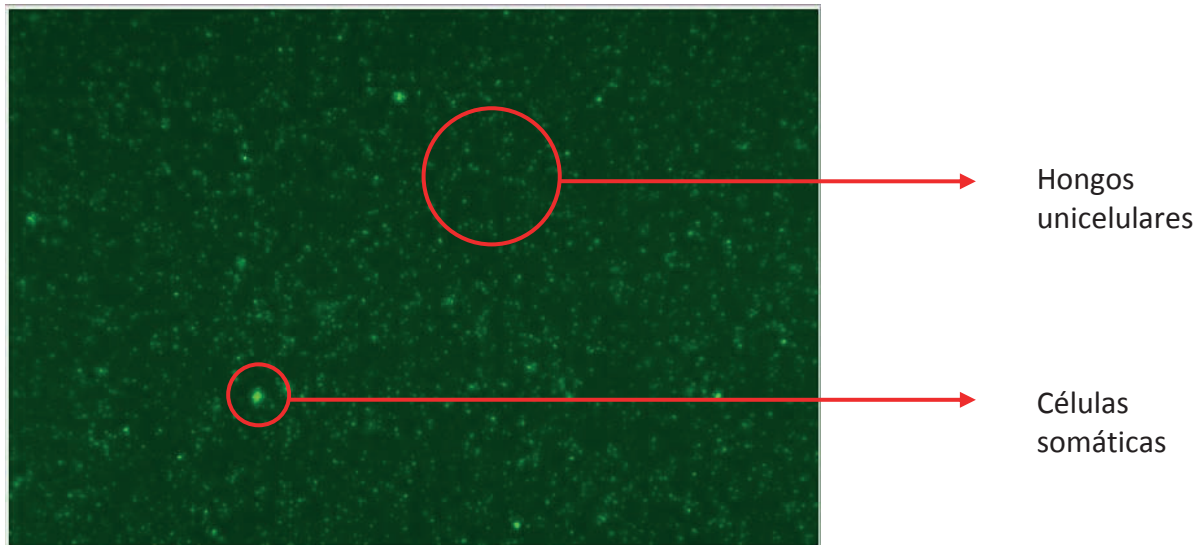
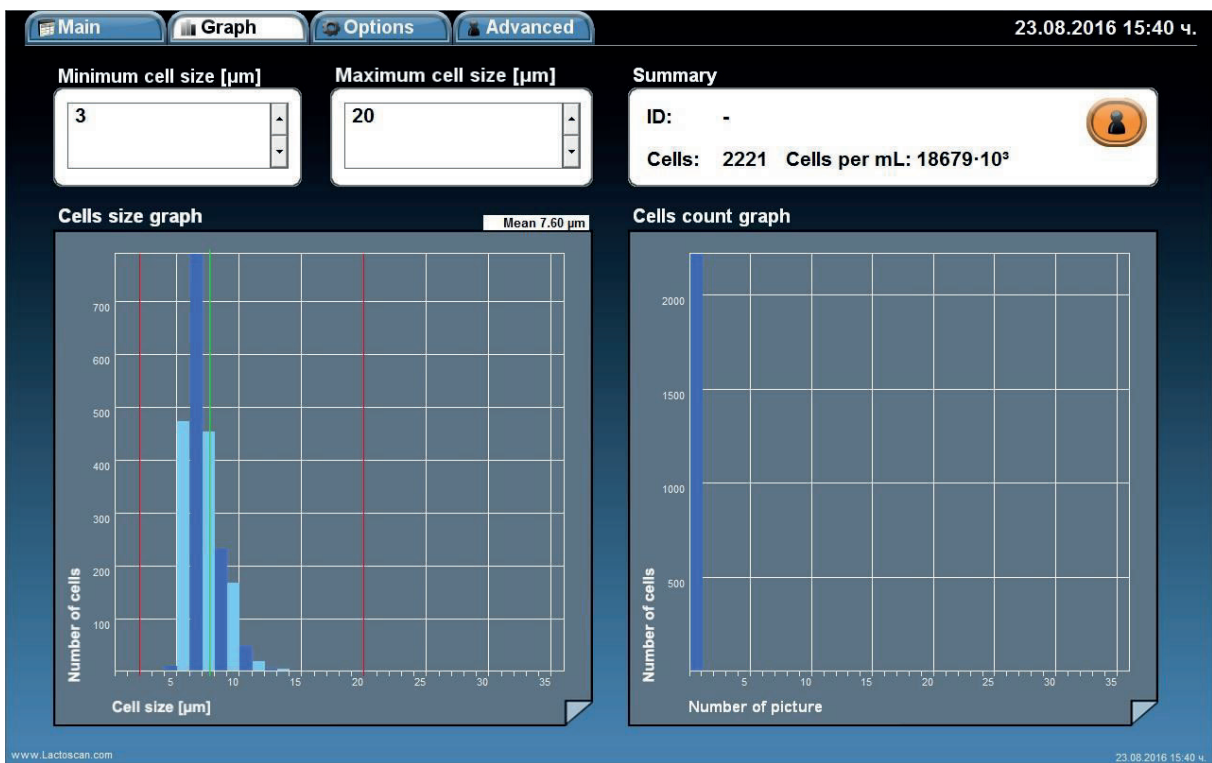
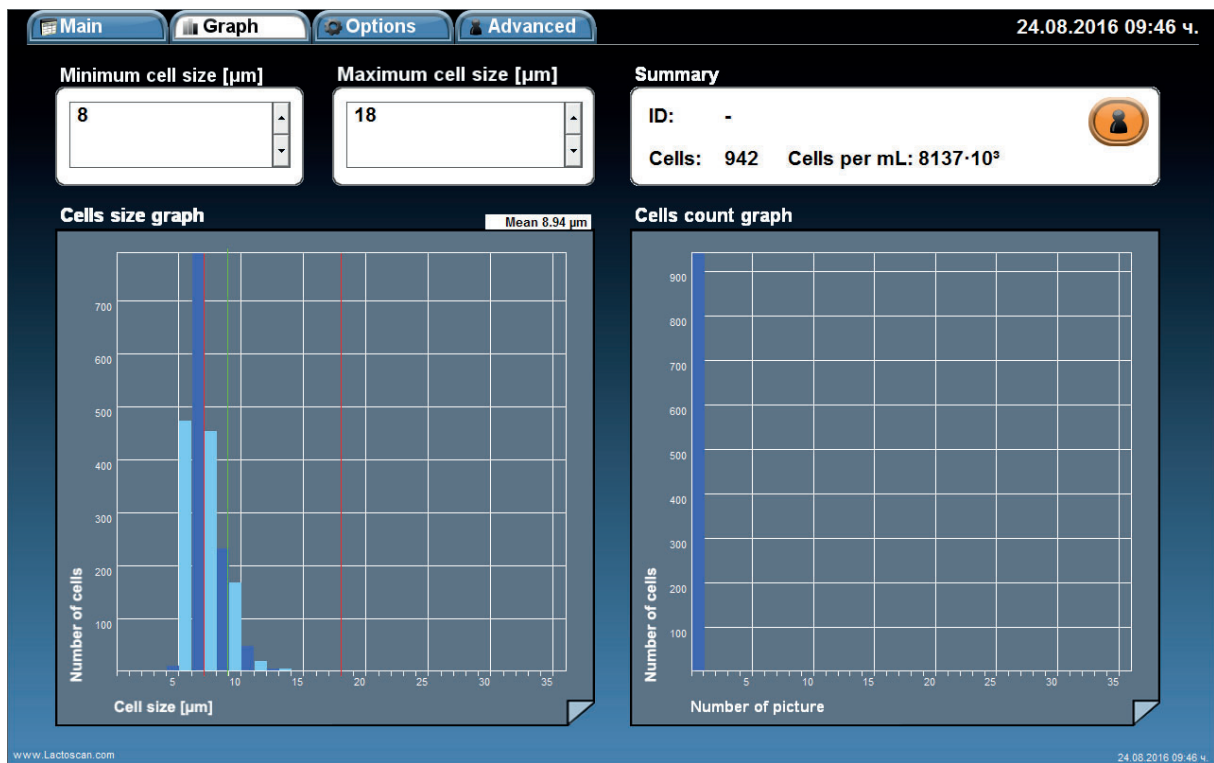


Grafico de la imagen 4. La medida mínima de la célula está dada en 3 µm



Cuando el diapasón de la medida de las células es de 3 a 20 µm, células contadas son 2221, equivalente a 18679×10^3 cel/mL. La medida de las células está entre 5 y 14 µm. a medida media de la célula es 7.60 µm .La mayoría de la células tienen una medida a 6-8 µm. La medida de la célula al alcanza un máximo en 7 µm.

Grafico de la imagen 4. La medida mínima de la célula está dada en 8 µm



Cuando el diapasón de la medida de las células es de 8 a 20 µm, células contadas son 942, equivalente a 8137×10^3 cel/mL. La medida de las células está entre 8 y 14 µm. La medida de las células está entre 8.94 µm. La mayoría de la células tienen una medida a 8-10 µm. La medida de la célula al alcanza un máximo en 8 µm.

Si comparamos los resultados de los gráficos podemos sacar la conclusión que en la foto hay 66% e hongos unicelulares con una medida entre 5 – 8 µm y 44% células somáticas. El gran número de hongos unicelulares, 1279 células contadas = 10542×10^3 cel/mL, es confirmación de la presencia de mastitis por hongos unicelulares.

El número de células somáticas, 942 células contadas = 8137×10^3 cell/mL, es confirmación de la presencia de mastitis clínica.

Según los resultados podemos sacar la conclusión que la leche analizada es de un animal con mastitis por hongos unicelulares y mastitis clínica en el mismo tiempo.

Imagen 5. Muestra de animal con mastitis por hongos unicelulares.

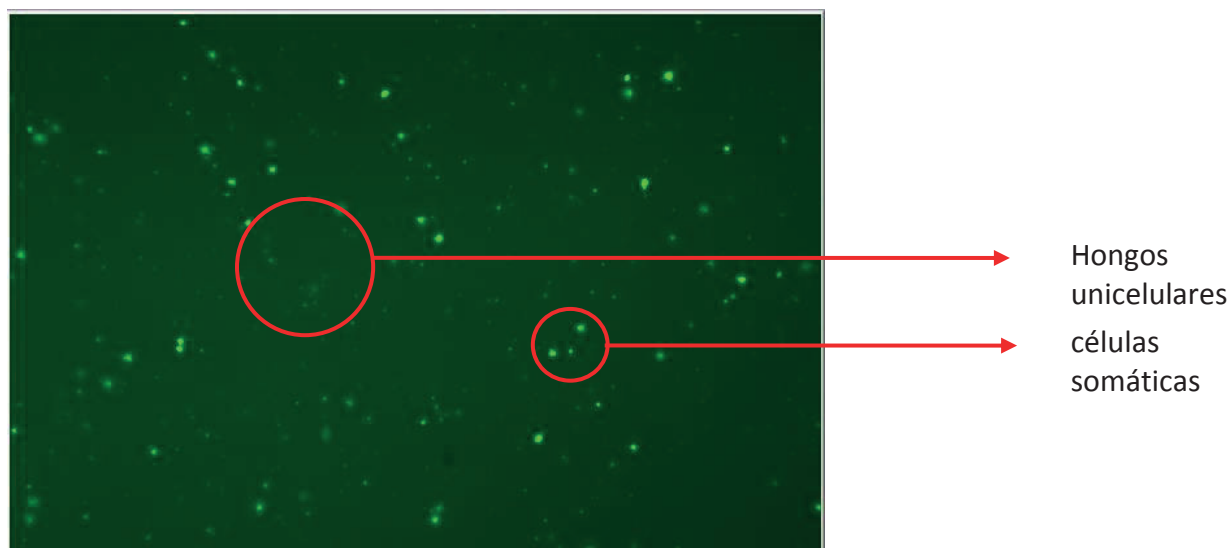
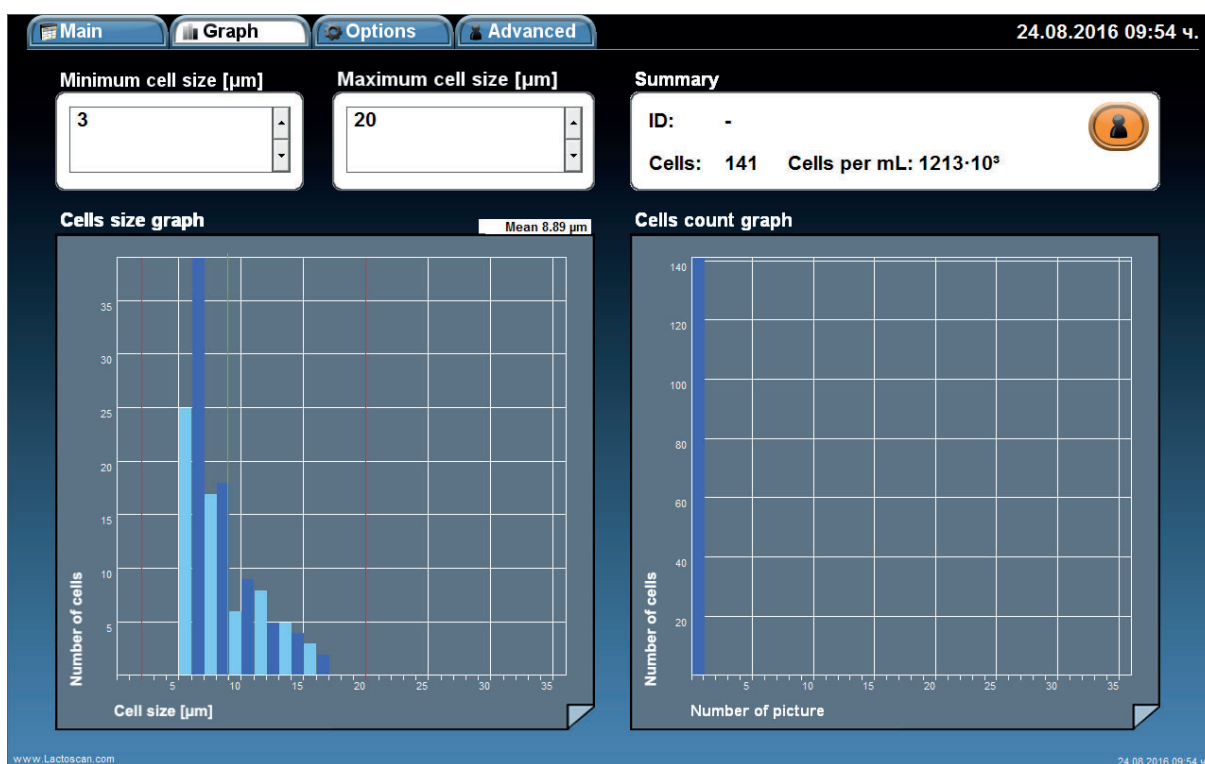
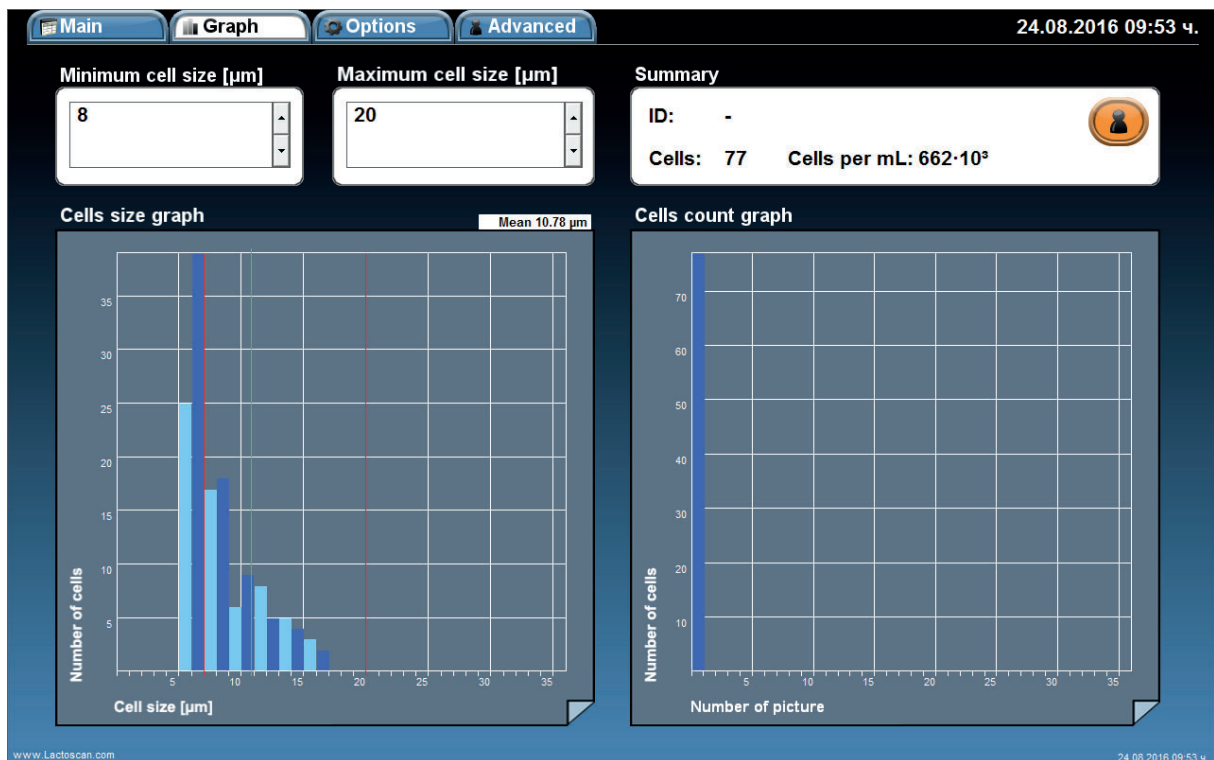


Grafico de la imagen 5. La medida mínima de la célula está dada en 3 μm



Cuando el diapasón de la medida de las células es de 3 a 20 μm , células contadas son 141, equivalente a 1213×10^3 cel/mL. La medida de las células está entre 6 y 17 μm . La medida media de la célula es 8.89 μm . La mayoría de la células tienen una medida a 6-11 μm . La medida de la célula al alcanza un máximo en 7 μm .

Grafico de la imagen 5. La medida mínima de la célula está dada en 8 µm



Cuando el diapasón de la medida de las células es de 3 a 20 µ 8 a 20 µm, células contadas son 77, equivalente a 662×10^3 cel/mL. La medida de las células está entre incluidos en el resultado final está entre 8 y 17 µm. La medida media de la célula es 10.78 µm. La mayoría de la células tienen una medida a 8-9 µm. La medida de la célula al alcanza un máximo en 9 µm.

Si comparamos los resultados de los gráficos podemos sacar la conclusión que en la foto hay 55% de hongos unicelulares con una medida entre 6 – 8 µm y 45% células somáticas. El gran número de hongos unicelulares, 64 células contadas= 551×10^3 cell/mL, es confirmación de la presencia de mastitis por hongos unicelulares.

El número de células somáticas, 77 células contadas = 662×10^3 cell/mL, s confirmación de la presencia de mastitis clínica.

Según los resultados podemos sacar la conclusión que la leche analizada es de un animal con mastitis por hongos unicelulares y mastitis clínica en el mismo tiempo.

En los resultado que recibimos de Columbia, descubrimos muchos animales de un rebaño con células de una medida media de 7-8 µm. Hicimos una investigación de estos animales y la misma demuestra categóricamente que el aumento del número de células pequeñas /4-7 µm/ es a consecuencia de la presencia de hongos unicelulares en la leche. Los hongos unicelulares tienen esas medidas.

En las investigaciones hechas de la India y Brasil se puede ver que hasta el 12% de los animales tienen mastitis por hongos unicelulares. Posiblemente ese porcentaje en otra parte del mundo está cercano al 12% en algunas regiones.

El gran problema es que si esas células fueran contadas según la exigencia de la norma para el conteo de células somáticas (todas las células con una medida superior a 4 μm se cuentan como células somáticas) entonces el límite de 500 000 células que demuestra la presencia de mastitis bacteriana, sería sobrepasado con creces, y no por las células somáticas, sino fundamentalmente por el conteo de hongos unicelulares, los cuales se multiplican rápidamente en la leche ya que el tratamiento con antibióticos contribuye a su multiplicación.

Fácilmente los veterinarios pueden ignorar estas muestras de leche y aceptan que deben tratar la mastitis como bacteriana pero esta puede ser mastitis por hongos unicelulares. Por ese motivo a LACTOSCAN SCC se le da un diapasón para el conteo de células somáticas, de 8 a 20 μm para la leche de vaca. De este método las células con una medida de 4-6-7 μm se separan de las células somáticas. Por supuesto que de esta forma principalmente los pequeños linfocitos con esas medidas no se incluyen en el resultado final, pero por lo general estas son solo 1% del número total de linfocitos y células corporales que están en la leche.

Más abajo se muestran fotos de imágenes con estas muestras de leche (medida media de las células 6-7-8 μm) cultivadas en un medio especial para el cultivo de hongos unicelulares en ellas. Cultivos microbiológicos y resultados se pueden ver en las fotos.:

Foto 1. Leche de un animal sano

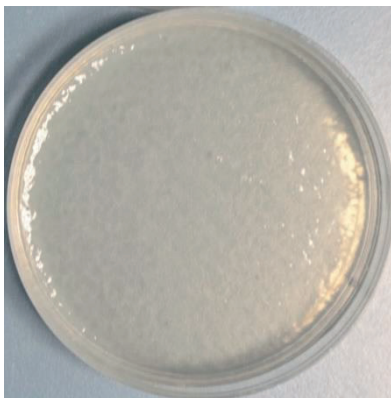


Foto 2. Leche de animal con mastitis por hongos unicelulares.



Colonia de
hongos
unicelulares

Foto 3. Leche de animal con mastitis por hongos unicelulares.



Colonia de
hongos
unicelulares

Foto 4. Leche de animal con mastitis por hongos unicelulares.



Colonia de
hongos
unicelulares