

SimMan ALS

Manual del usuario



SimMan ALS es un simulador interactivo de formación realista que permite simular una gran variedad de situaciones de soporte vital en las urgencias prehospitalarias. No lleva cables, se maneja por Wi-Fi, con una solución de control flexible [SimPad PLUS o Laerdal Learning Application (LLEAP)] dependiendo de las necesidades de formación. El simulador responde a las actuaciones clínicas, al control del instructor y a un amplio número de escenarios preprogramados para practicar de forma eficaz el diagnóstico y el tratamiento de los pacientes.

Sus numerosas características clínicas, entre las que se encuentran la respiración espontánea, el control de la vía aérea, la voz, los sonidos y el ECG, convierten a SimMan ALS en un simulador completamente funcional para las urgencias prehospitalarias.

 Precaución

En este simulador no deben practicarse las técnicas que se indican a continuación debido a que, en caso de realizarse, sería imposible limpiar debidamente la vía aérea:

- *Ventilación boca a boca o boca-mascarilla;*
- *Introducción de vómito simulado para aspiración posterior.*

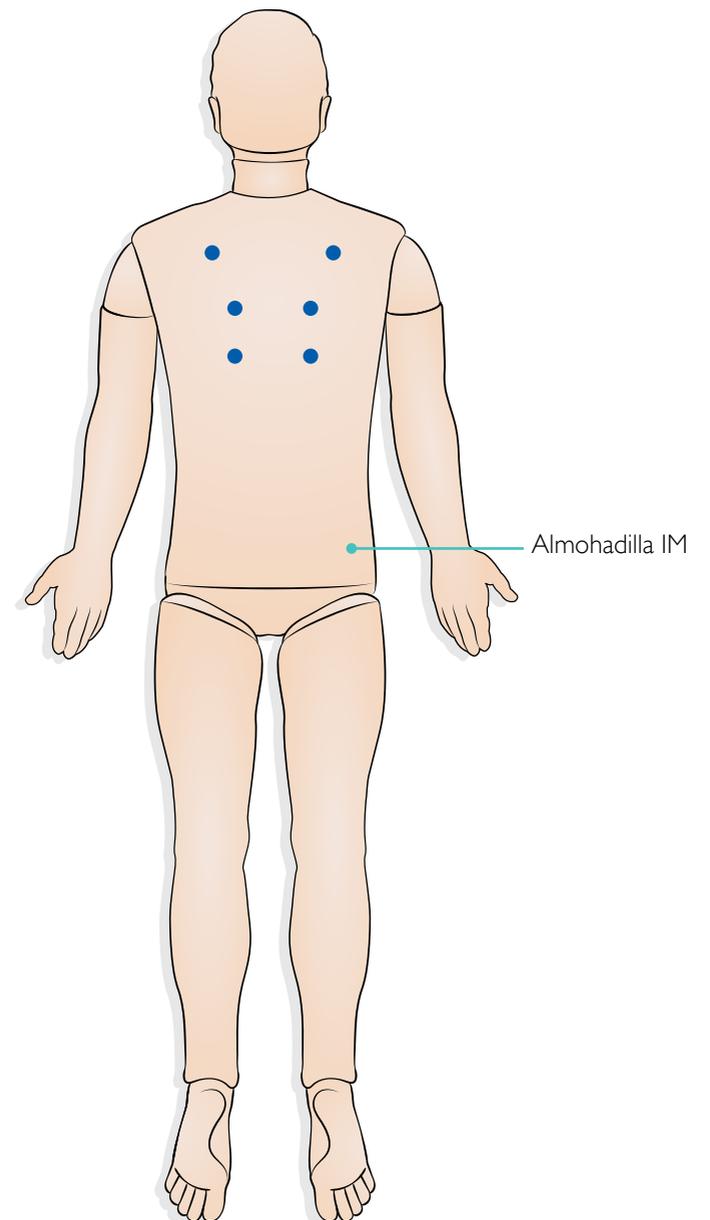
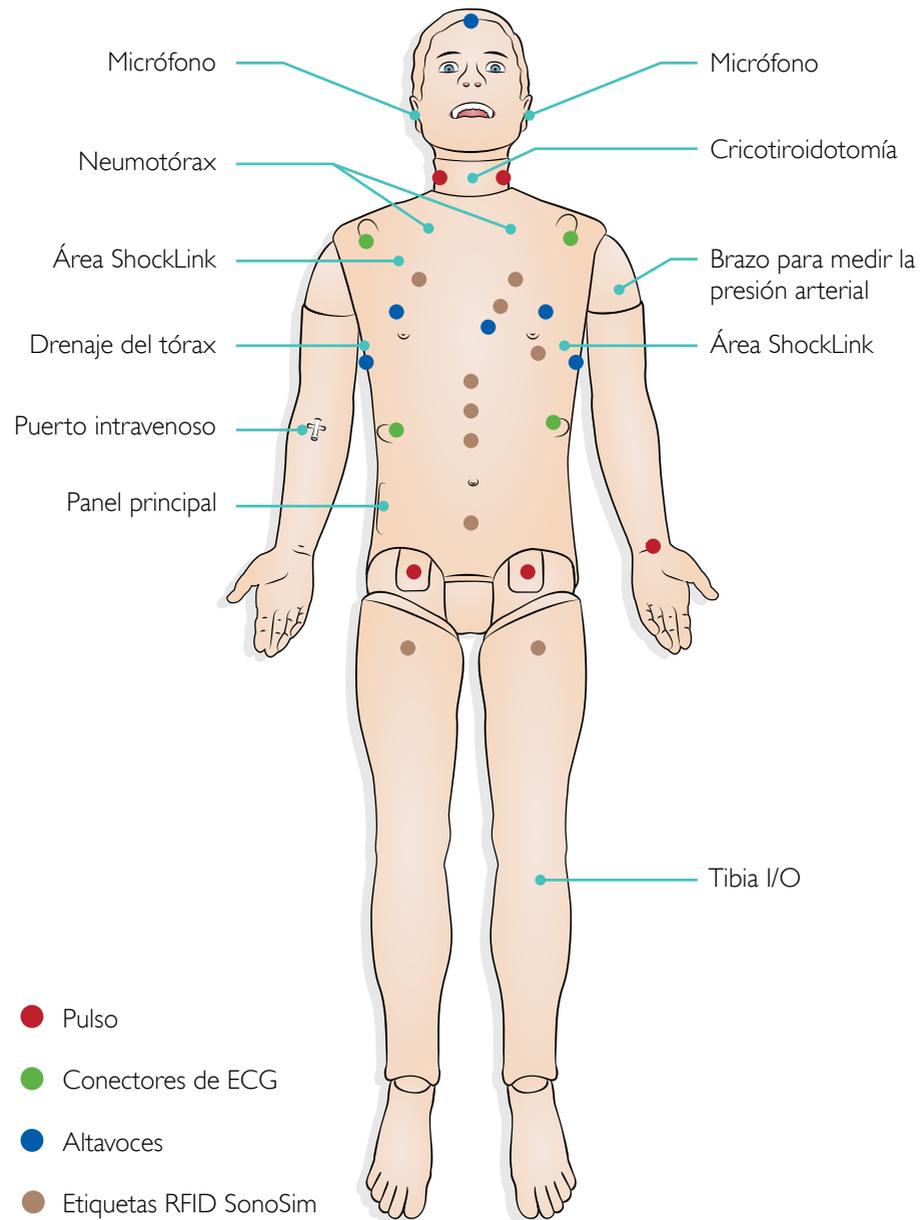
Para obtener más información sobre el modo de conectar con SimPad PLUS o LLEAP, consulte el manual de configuración rápida.

Lea el folleto de información importante del producto antes del uso.

Consulte la garantía global de Laerdal para ver los términos y las condiciones. Para obtener más información, visite www.laerdal.com.

Descripción general	6
Descripción general del sistema SimMan ALS	8
Uso	9
Ajuste de párpados	9
Sustitución de las pupilas	10
Cambio de la dentadura superior	11
Manejo de la vía aérea	12
Inyección intramuscular	13
Intraóseo tibial	14
Canulación intravenosa	16
Cambio de catéteres IV	16
Cateterismo urinario	17
Habilidades relacionadas con aspectos cardiacos	18
Desfibrilación - SimMan ALS y ShockLink	18
QCPR y SimMan ALS	18
Laerdal-SonoSim	20
Brazo para medir la presión arterial (PA)	21
Sonidos cardiacos, respiratorios y vocales	22
Respiración espontánea y cierre de la vía aérea	23
Descompresión de neumotórax a tensión	23
Acoplamiento de una batería externa adicional	24

Mantenimiento	25
Membrana cricotiroidea/Piel del cuello	25
Drenaje del tórax	26
Brazo para tratamiento intravenoso	27
Sustitución de las cámaras para neumotórax	28
Sustitución de los globos elevadores del tórax	30
Retirada del pulmón	32
Sustitución del pulmón	34
Retirada de la piel del tórax	36
Recolocación de la piel del tórax	38
Limpieza	40
Limpieza del simulador	40
Compatibilidades de software	41
Software de simulación	41
LLEAP	41
SimPad PLUS	41
Software de simulación	41
Aplicaciones de software	42
Voice Conference Application (VCA)	42
Patient Monitor	42
Session Viewer, SimView Server y SimView Mobile	42
Otras aplicaciones	42
Descargas por Internet	42



Características de la vía aérea y la respiración

- Colocar la cabeza para simular la apertura de la vía aérea (inclinación del cuello, tracción mandibular)
- Practicar la ventilación con balón resucitador manual
- Identificar la respiración espontánea (elevación visible del tórax)
- Identificar la elevación unilateral del tórax
- Realizar la intubación endotraqueal (ET)
- Visualizar la intubación del bronquio principal derecho
- Utilizar dispositivos supraglóticos como mascarilla laríngea (LMA) de vía aérea, tubo laríngeo King y Combitube
- Insertar una vía aérea orofaríngea y una vía aérea nasofaríngea
- Identificar un edema de lengua
- Identificar la cianosis (enlazada con SPO_2)
- Realizar una canulación nasal
- Realizar descompresión con aguja de tórax (bilateral)
- Realizar drenaje de tórax bilateral
- Realizar cricotiroidotomía quirúrgica y con aguja
- Identificar distensión estomacal
- Realizar la maniobra de Sellick
- Auscultar los pulmones (anterior/posterior)
- Romper los dientes por utilizar técnicas incorrectas de intubación con un laringoscopio

Características cardiacas

- Realizar compresión manual de tórax siguiendo las últimas directrices del ILCOR
- Utilizar una amplia biblioteca de ECG
- Realizar la desfibrilación utilizando la tecnología ShockLink (esternón/ápex)
- Utilizar marcapasos externo
- Auscultar los sonidos de Korotkoff

Características circulatorias

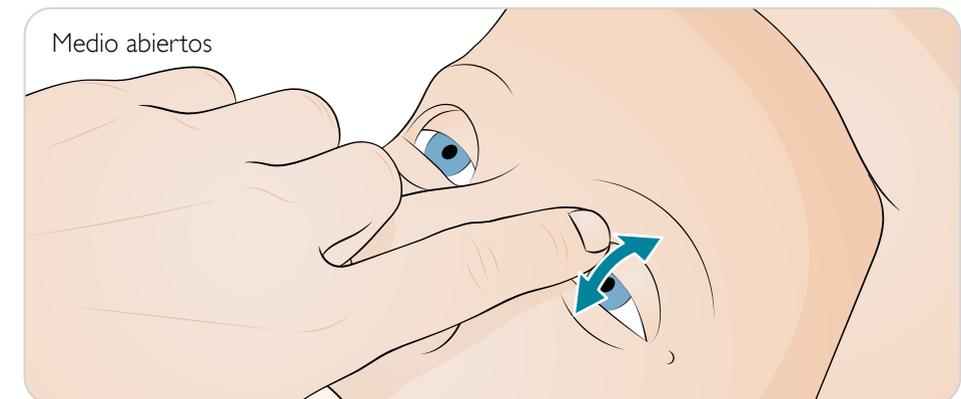
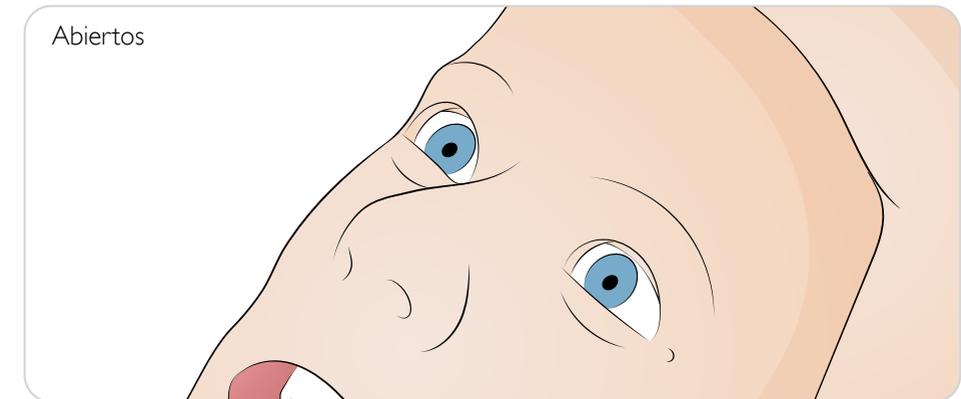
- Auscultar los sonidos cardiacos (anterior)
- Utilizar Patient Monitor con presentación de ritmos cardiacos a través de monitorización de ECG de 3, 5 y 12 derivaciones
- Ver el SPO_2 a través del monitor de paciente simulado
- Ver la presión arterial a través del monitor de paciente simulado
- Auscultar la presión arterial mediante el manguito del esfigmomanómetro
- Palpar la presión arterial sistólica mediante el manguito del esfigmomanómetro
- Ver la frecuencia cardiaca a través del monitor de paciente simulado
- Palpar los pulsos radiales izquierdos, carotídeos (bilaterales) y femorales (bilaterales)

Características vasculares

- Utilizar un acceso IV preconectado en fosa antecubital derecha
- Insertar un IO en la tibia izquierda
- Administrar inyecciones IM en el músculo glúteo mayor derecho

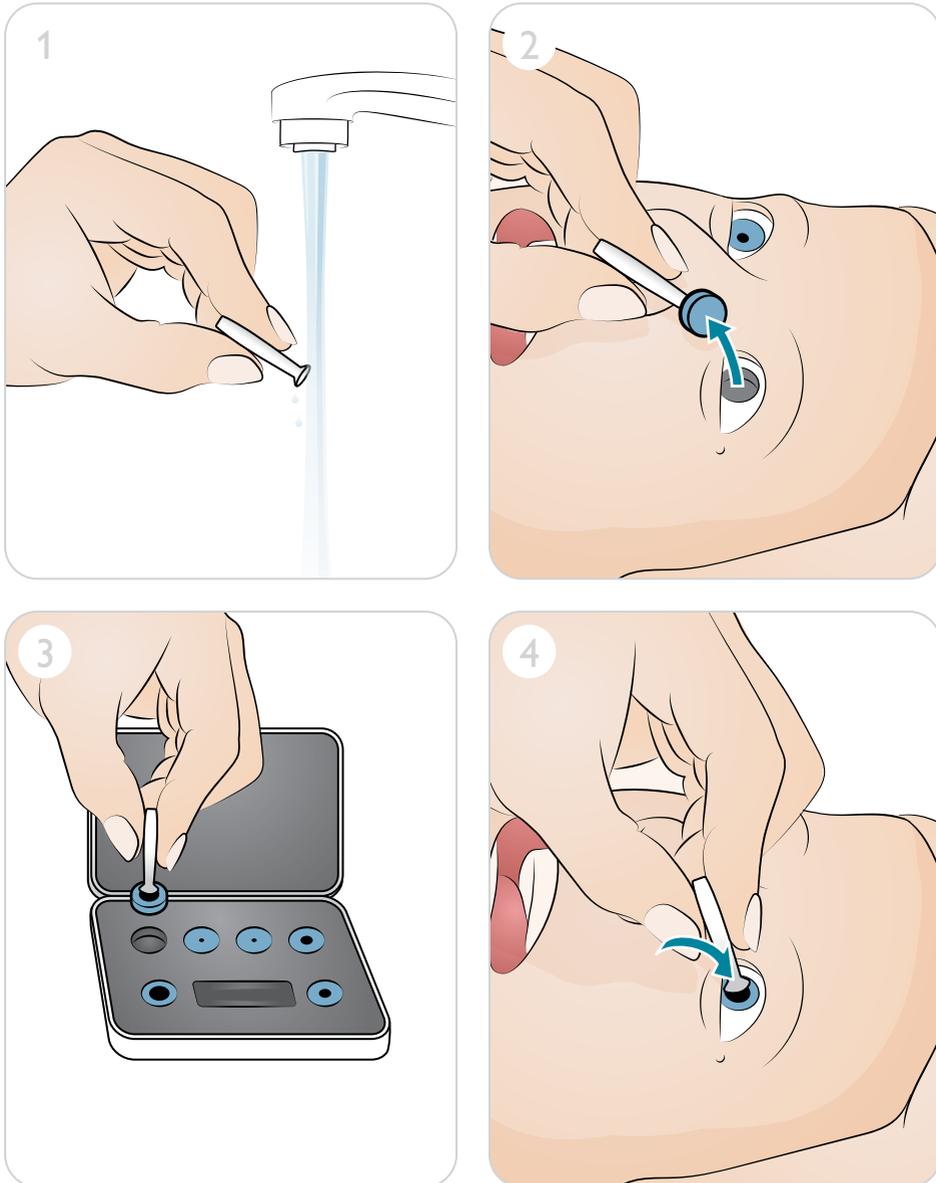
Ajuste de párpados

Los párpados se pueden ajustar manualmente a las siguientes posiciones:



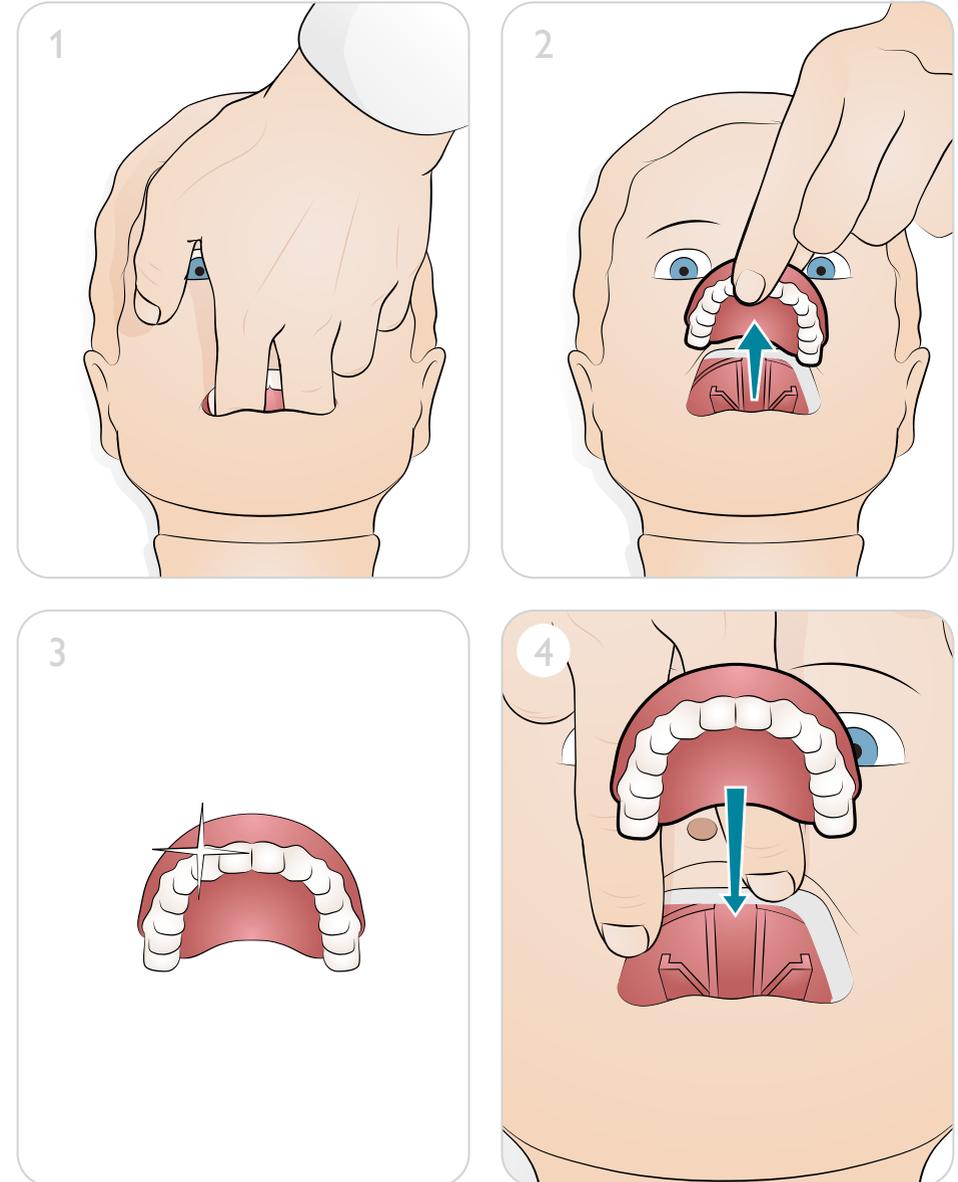
Sustitución de las pupilas

SimMan ALS está equipado con un juego de pupilas normales colocadas en la cabeza. En una caja independiente hay tres juegos de pupilas de plástico insertables (pupilas normales, pupilas contraídas y pupilas dilatadas) para su uso en la simulación de otras situaciones.



Cambio de la dentadura superior

SimMan ALS viene con un juego de dentadura superior blanda de serie. La dentadura blanda puede reemplazarse por un juego de dientes duros para que las prácticas de intubación sean más reales.



Manejo de la vía aérea

La vía aérea se ha diseñado anatómicamente hasta llegar a los bronquios y puede ser manipulada por el alumno:

- Inclinación de la cabeza/elevación del mentón
- Tracción mandibular con mandíbula articulada
- Presión cricoidea y manipulación
- Aspiración simulada (oral y nasofaríngea)

Si está habilitada la función de caída de la lengua, es necesario inclinar la cabeza a fin de abrir la vía aérea.

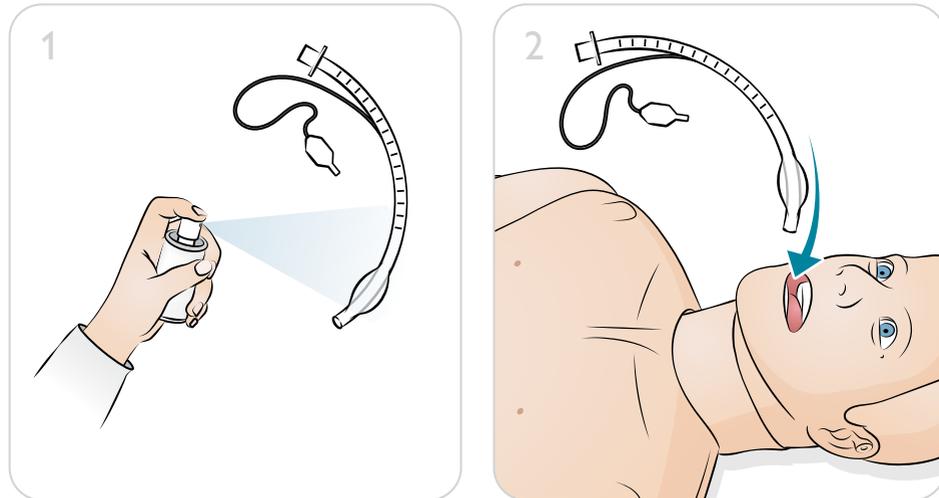
Una vez iniciado, el simulador empezará a respirar espontáneamente.

La respiración artificial de SimMan ALS se puede lograr por los siguientes métodos:

- Ventilación con balón resucitador y mascarilla
- Intubación orotraqueal
- Intubación nasotraqueal
- Intubación transtraqueal

Compatibilidad de tubos recomendada:

- Combitube ET (el tamaño pequeño de adulto es el adecuado)
- Vías aéreas de mascarilla laríngea: Tamaño 4 y 5
- Intubación con tubo endotraqueal: Tamaño DI 7,5 - 8,5



Notas

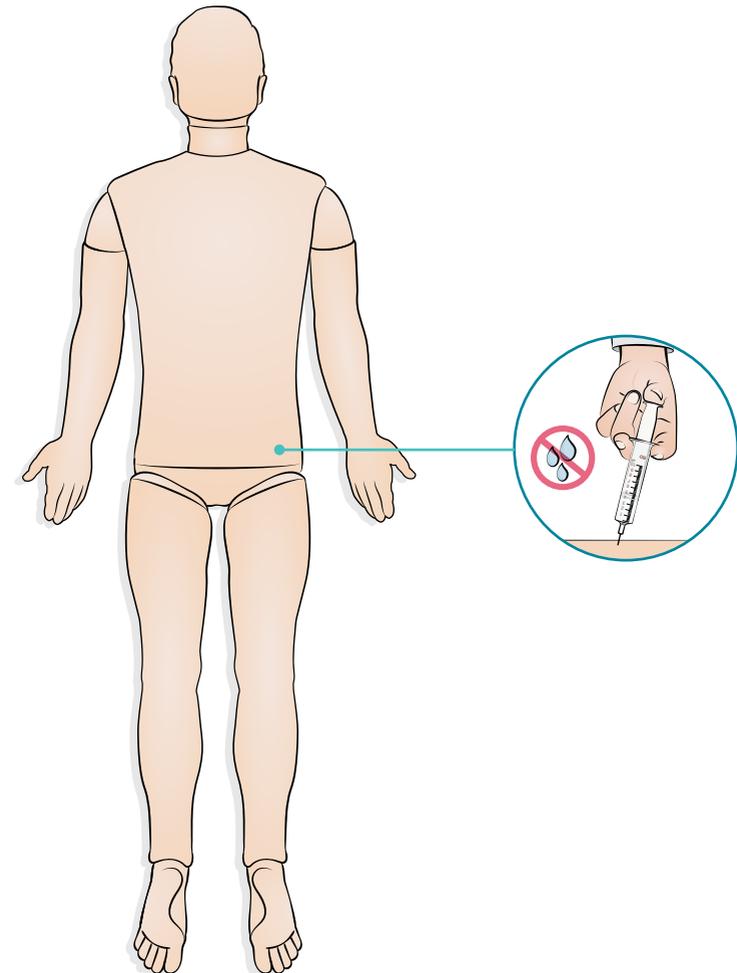
- No pulverice lubricante directamente en la vía aérea.
- Si se utilizan los dispositivos de tipo de tubo más pequeños, se reduce el desgaste de las vías aéreas del simulador de paciente.
- Si se coloca incorrectamente, el aire pasará a través del esófago y se producirá distensión del abdomen.

Inyección intramuscular

Las medicaciones simuladas se pueden administrar mediante inyecciones intramusculares en el glúteo mayor derecho.

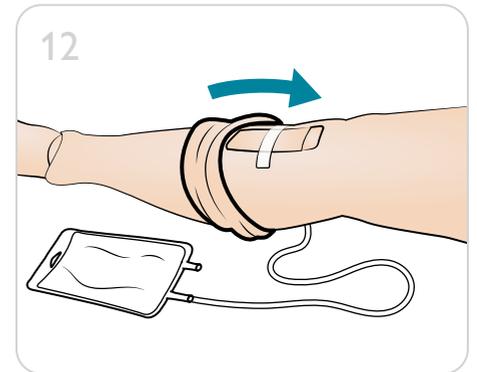
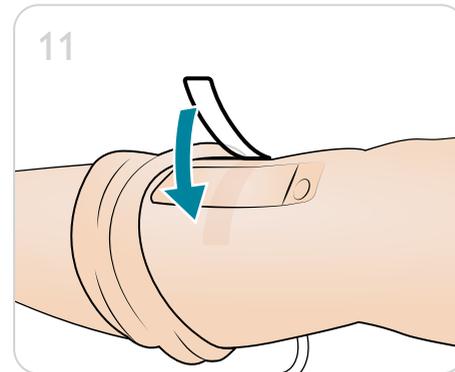
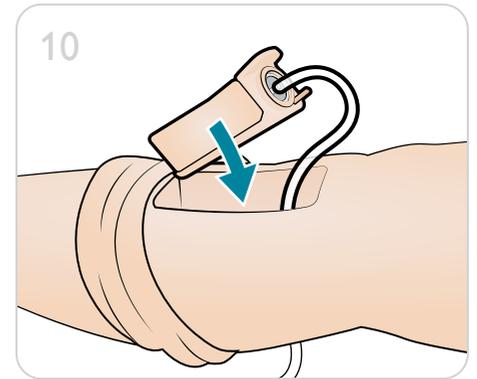
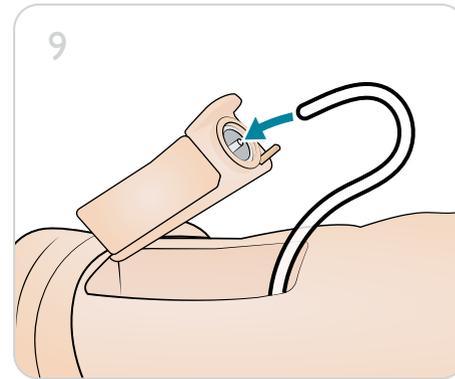
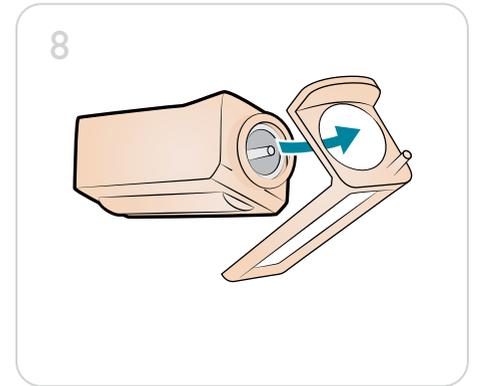
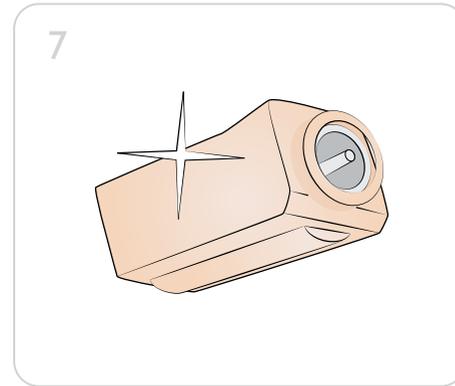
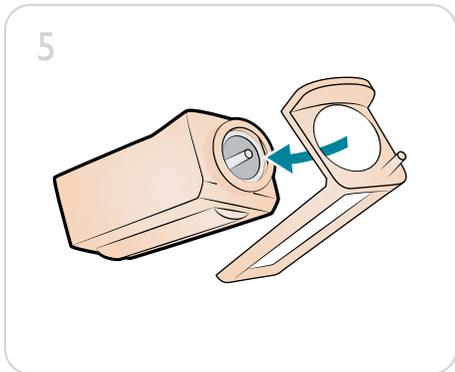
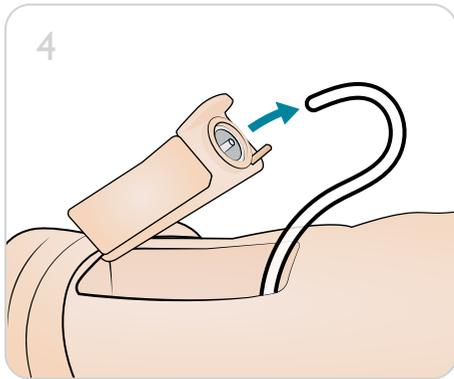
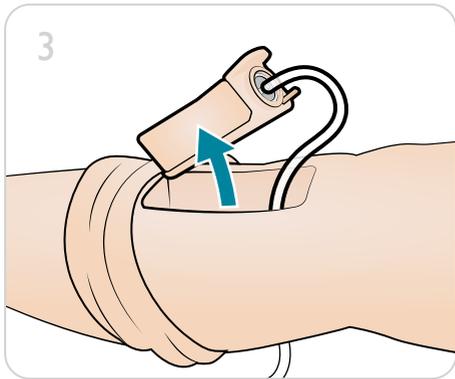
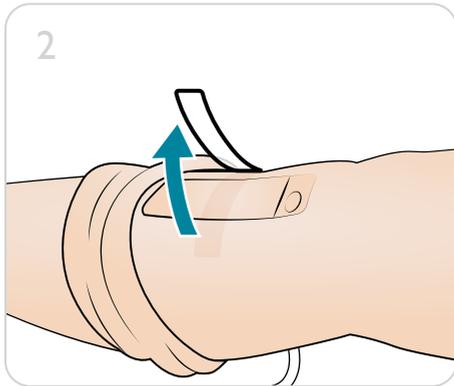
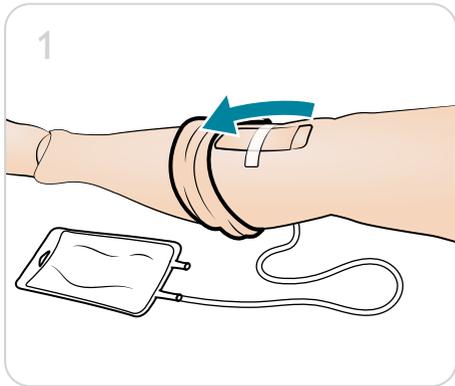
Nota

Las medicaciones simuladas pueden administrarse según lo establecido en su protocolo local. Durante la formación deben adoptarse las precauciones y medidas de seguridad oportunas.



Intraóseo tibial

Es posible el acceso intraóseo con la inserción con aguja a través de la tibia izquierda. Las almohadillas intraóseas se pueden pinchar varias veces antes de tener que sustituirlas.



Canulación intravenosa

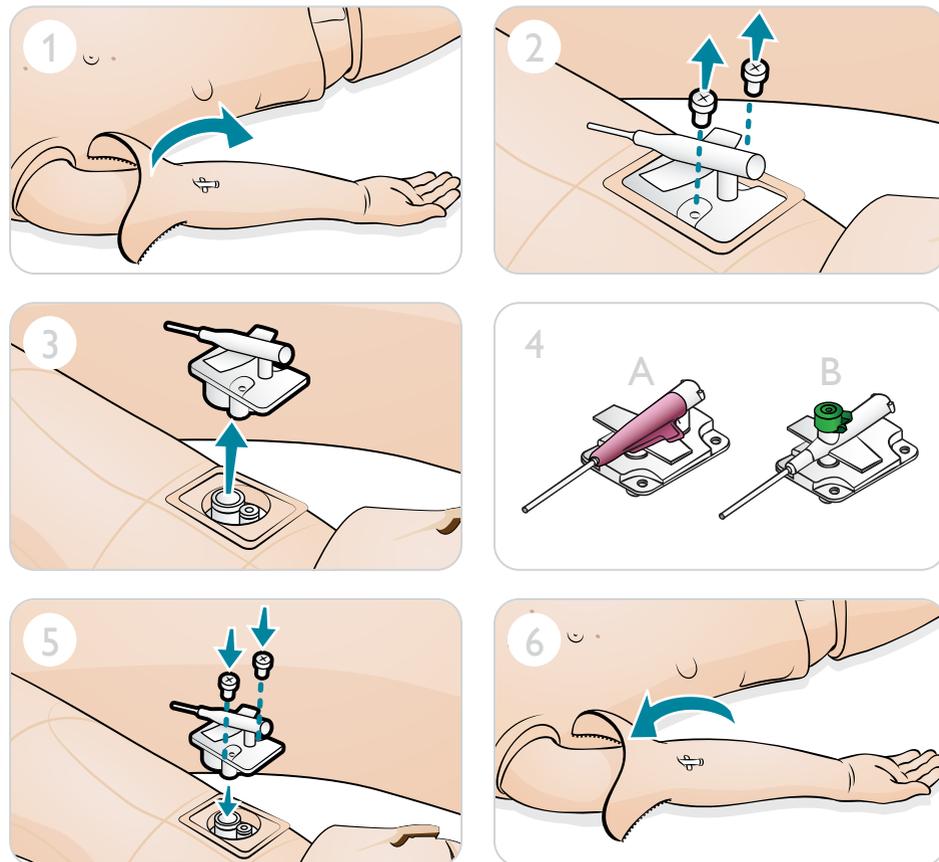
El brazo para tratamiento intravenoso derecho incluye un tipo de catéter de EE. UU. (4A) de serie. Es posible sustituirlo por un tipo de catéter internacional (4B) con un puerto de enjuague adicional.

Cebee el brazo para tratamiento intravenoso antes de cada sesión para evitar el reflujo. Inyecte agua purificada en un flujo continuo en el sistema intravenoso. Cualquier movimiento importante del simulador de paciente puede ocasionar que se introduzcan burbujas de aire en el sistema intravenoso, que pueden requerir un cebado adicional.

Notas

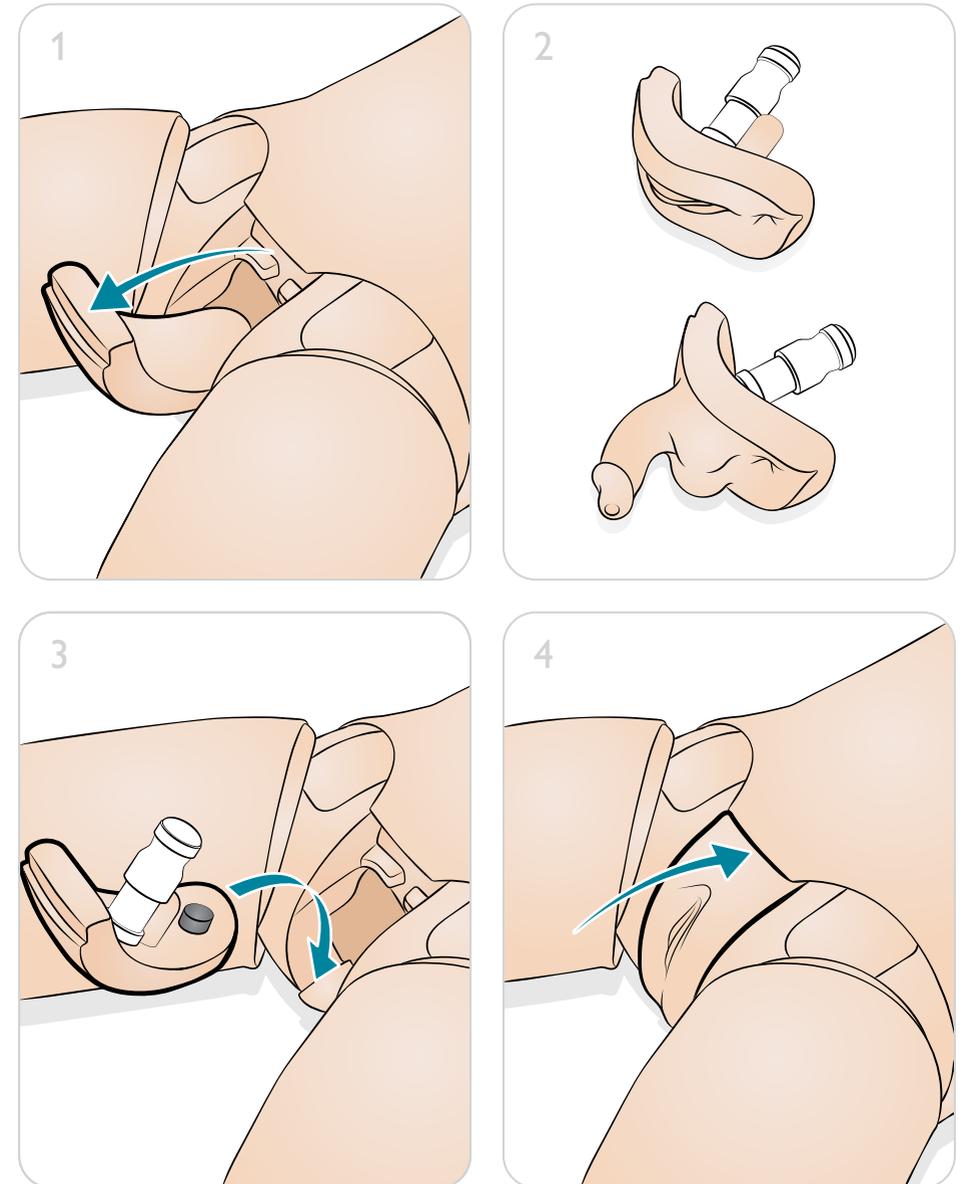
- No aplique fuerza al administrar fármacos simulados al brazo para tratamiento intravenoso.
- A fin de evitar taponar el sistema intravenoso, utilice solo agua purificada (destilada o desionizada) para simular los fármacos para tratamiento intravenoso.

Cambio de catéteres IV



Cateterismo urinario

SimMan ALS incorpora genitales de género neutro. Se pueden sustituir por genitales de género masculino o femenino para simular la cateterización.



Habilidades relacionadas con aspectos cardiacos

SimMan ALS, cuando se utiliza con SimPad o un PC LLEAP, incluye una amplia biblioteca de variaciones de ECG. Consulte el manual del usuario de SimPad PLUS o los archivos de ayuda de LLEAP.

Desfibrilación - SimMan ALS y ShockLink

SimMan ALS viene con ShockLink preparado. ShockLink permite la conexión con un desfibrilador con corriente real para realizar los siguientes procedimientos:

- Desfibrilación
- Cardioversión sincronizada
- Marcapasos externo con o sin captura

La piel del tórax del simulador de paciente incorpora electrodos ShockLink internos en el ápex y el esternón. Consulte el manual del usuario de ShockLink para obtener información sobre cómo conectar y utilizar ShockLink.



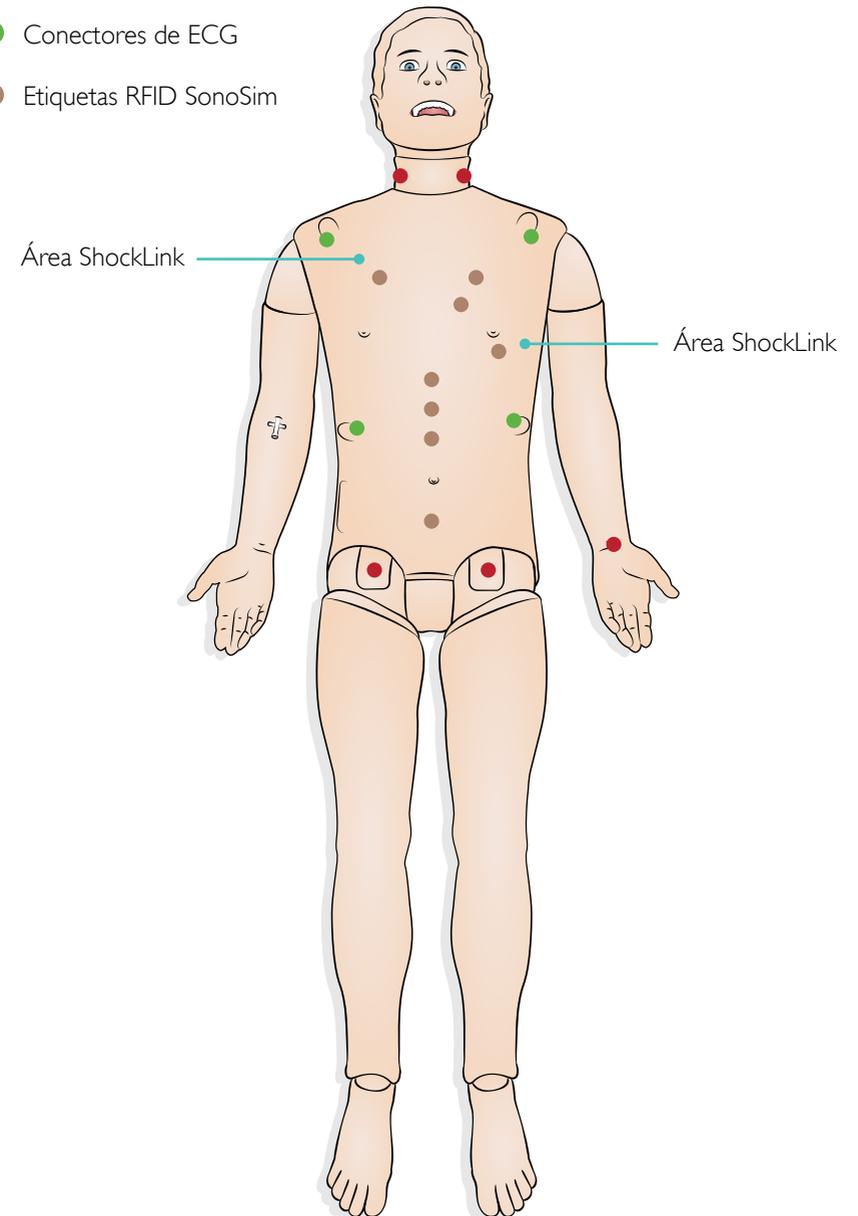
Nota

Utilice solo ShockLink para realizar la simulación de desfibrilación en SimMan ALS.

QCPR y SimMan ALS

- Conforme con las últimas directrices del ILCOR para 2015
- Las compresiones generan pulsos palpables, forma de onda de la presión arterial y artefactos del ECG
- Resistencia y profundidad de compresión realistas
- Detección de la profundidad, liberación y frecuencia de las compresiones
- QCPR se monitoriza con información a través de LLEAP

- Pulso
- Conectores de ECG
- Etiquetas RFID SonoSim

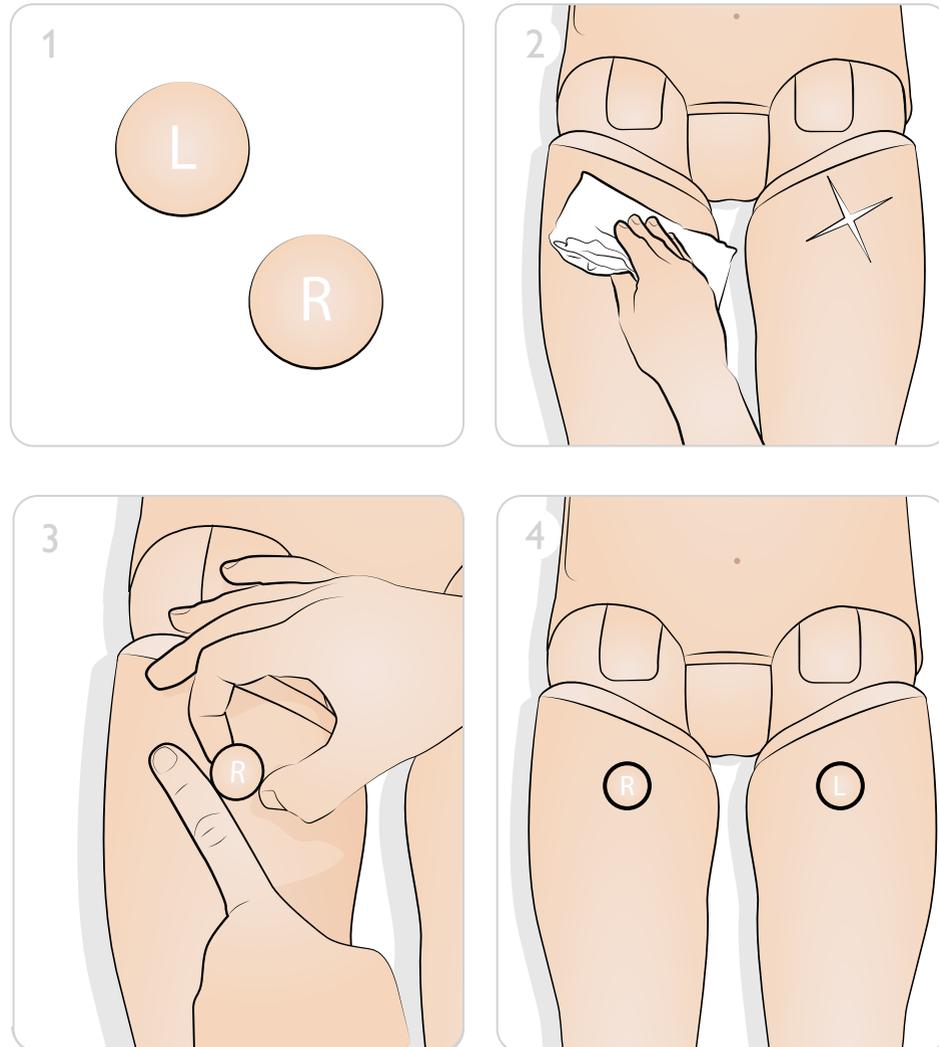


Laerdal-SonoSim

SimMan ALS puede utilizarse con ultrasonidos y está equipado con piel del tórax 3G con etiquetas para ultrasonidos Live Scan (LS) que se utiliza junto con la solución de Laerdal-SonoSim de ultrasonidos (disponible por separado). El simulador viene con dos etiquetas LS para las ingles adicionales que deben colocarse en la región inguinal.

Consulte el manual del usuario de la solución Laerdal-SonoSim de ultrasonidos.

Aplicación de etiquetas LS en ingles



Brazo para medir la presión arterial (PA)

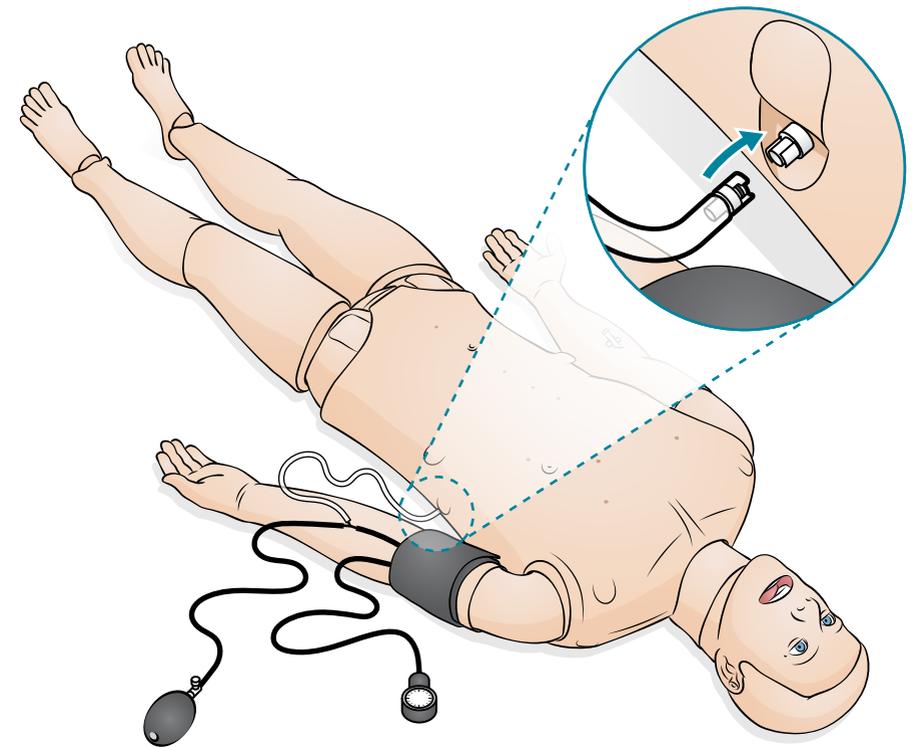
El simulador tiene el brazo izquierdo de presión arterial colocado de serie y está diseñado para rotar aproximadamente 220°. El manguito del esfigmomanómetro especialmente ajustado mide la presión arterial manualmente mediante la auscultación de los sonidos de Korotkoff.

Nota

Utilice únicamente el manguito del esfigmomanómetro proporcionado con SimMan ALS.

Precaución

Para prevenir daños, no fuerce la rotación del brazo izquierdo de presión arterial.



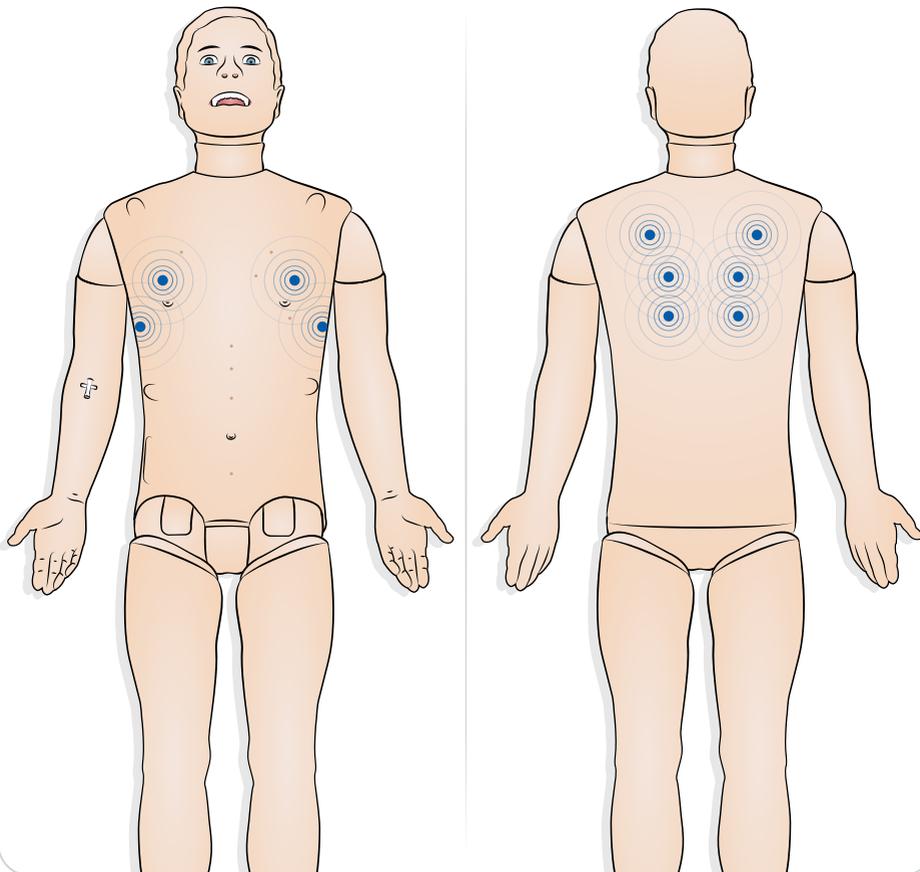
Sonidos cardiacos, respiratorios y vocales

SimMan ALS tiene sonidos cardiacos, respiratorios y vocales que vienen determinados por el escenario utilizado y son controlados por el instructor.

Nota

Consulte el manual del usuario de SimPad PLUS o los archivos de ayuda de LLEAP para obtener información detallada sobre el funcionamiento y las funciones de voz y la auscultación de los ruidos cardiacos y respiratorios.

● Áreas de auscultación con altavoces para sonidos pulmonares



Respiración espontánea y cierre de la vía aérea

SimMan ALS tiene respiración espontánea (elevación y descenso visibles del tórax) con una frecuencia respiratoria variable.

Es posible cerrar solo el pulmón izquierdo o el derecho o los dos a la vez para crear una obstrucción parcial o completa de la vía aérea.

⚠ Advertencias

- No utilice oxígeno adicional o suplementario que pueda aumentar la concentración de O_2 por encima del 21 % durante la respiración y ventilación artificiales.
- No utilice gases inflamables o corrosivos.

Nota

Consulte el manual del usuario de SimPad PLUS o los archivos de ayuda de LLEAP para obtener información detallada sobre el funcionamiento y las funciones de respiración y de bloqueo de la vía aérea.

Descompresión de neumotórax a tensión

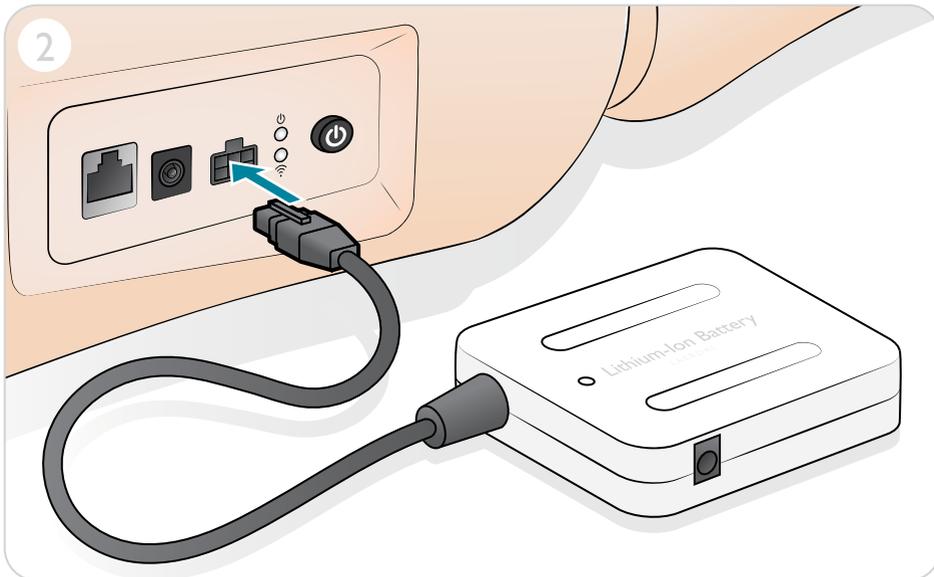
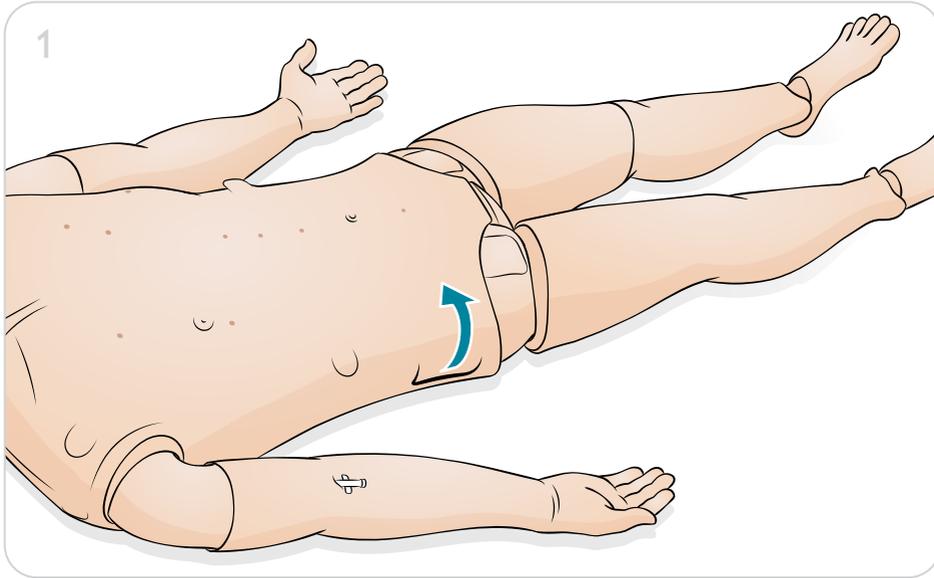
Se puede realizar la descompresión con aguja de un neumotórax a tensión en línea de clavícula media bilateral, 2° espacio intercostal. Las cámaras para neumotórax pueden perforarse +/-10 veces. La presión en el interior de la cámara se reducirá después de pinchazos repetidos. Para la descompresión del tórax, se recomienda una aguja de calibre 22 (o más pequeña).

Notas

- Si se utiliza una aguja más pequeña, se prolongará la vida útil de las cámaras y la piel del tórax.
- Después de numerosas descompresiones de neumotórax, quizá sea necesario sustituir las cámaras. Deben sustituirse si ya no puede detectarse el inflado bajo la piel o si no se oye la deflación al pincharlas.
- Consulte la sección Mantenimiento para obtener más detalles sobre el modo de sustituir las cámaras.

Acoplamiento de una batería externa adicional

Si es necesario, se puede añadir una batería externa adicional para prolongar el tiempo de funcionamiento para simulaciones largas.

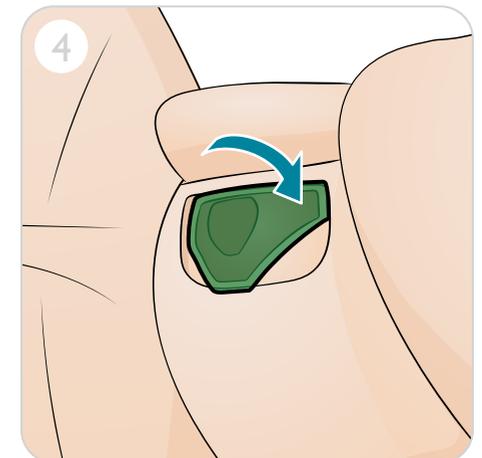
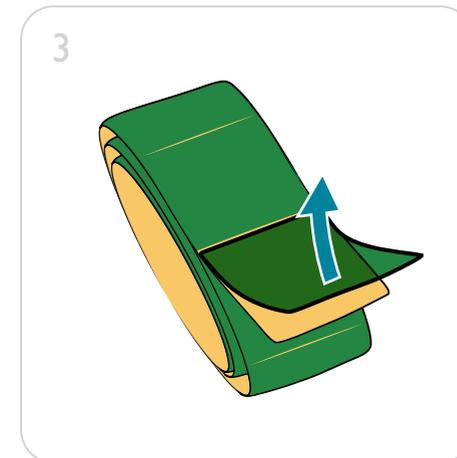
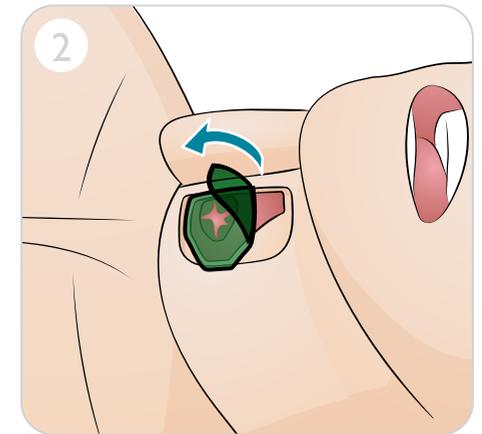
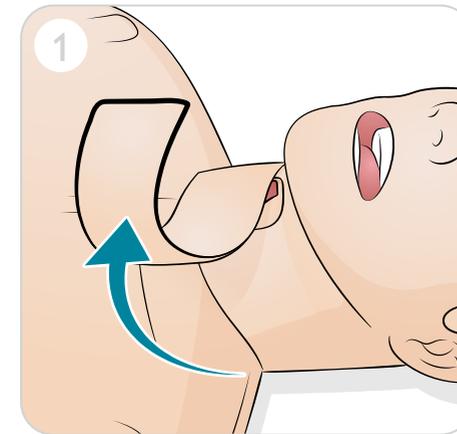


Membrana cricotiroidea/Piel del cuello

Después de crear una vía aérea de emergencia a través de la membrana cricotiroidea, sustituya la membrana perforada antes de iniciar una nueva sesión de simulación.

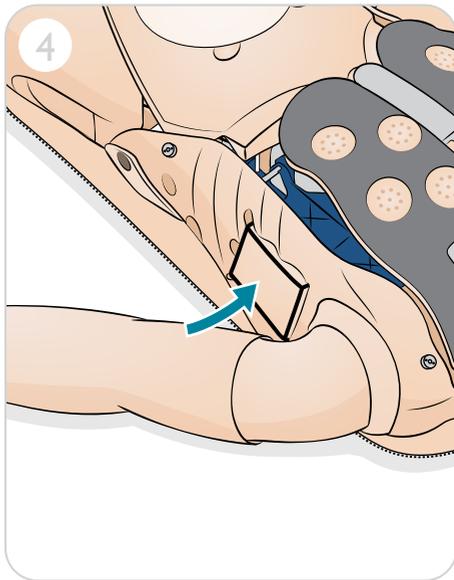
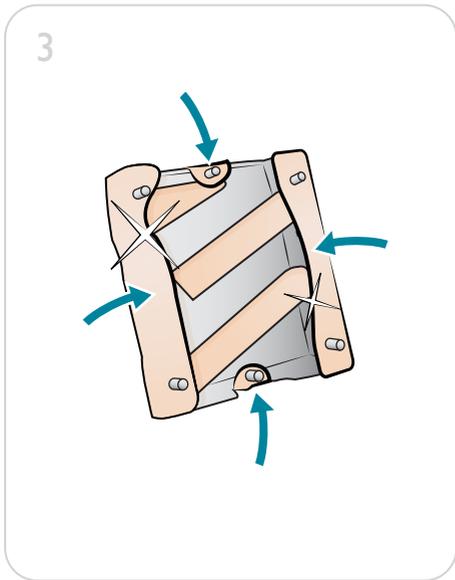
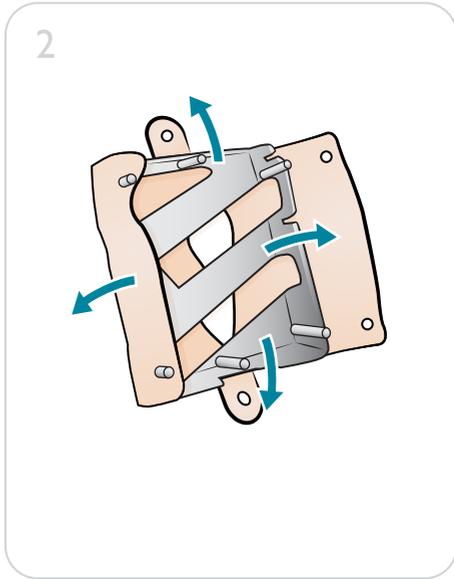
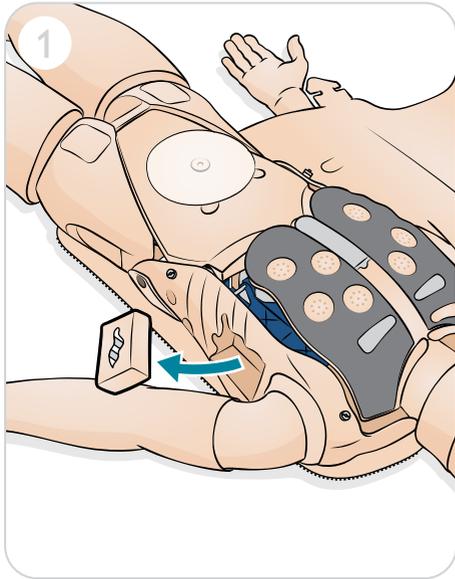
Notas

- Reemplace la piel del cuello cuando sea necesario.
- Si la piel del cuello utilizada está en buenas condiciones, deslice la piel para colocar una nueva sección sobre la membrana cricotiroidea.
- Asegúrese de que la cinta cricotiroidea cubre completamente y sella la abertura para evitar filtraciones mientras se ventila el simulador de paciente.



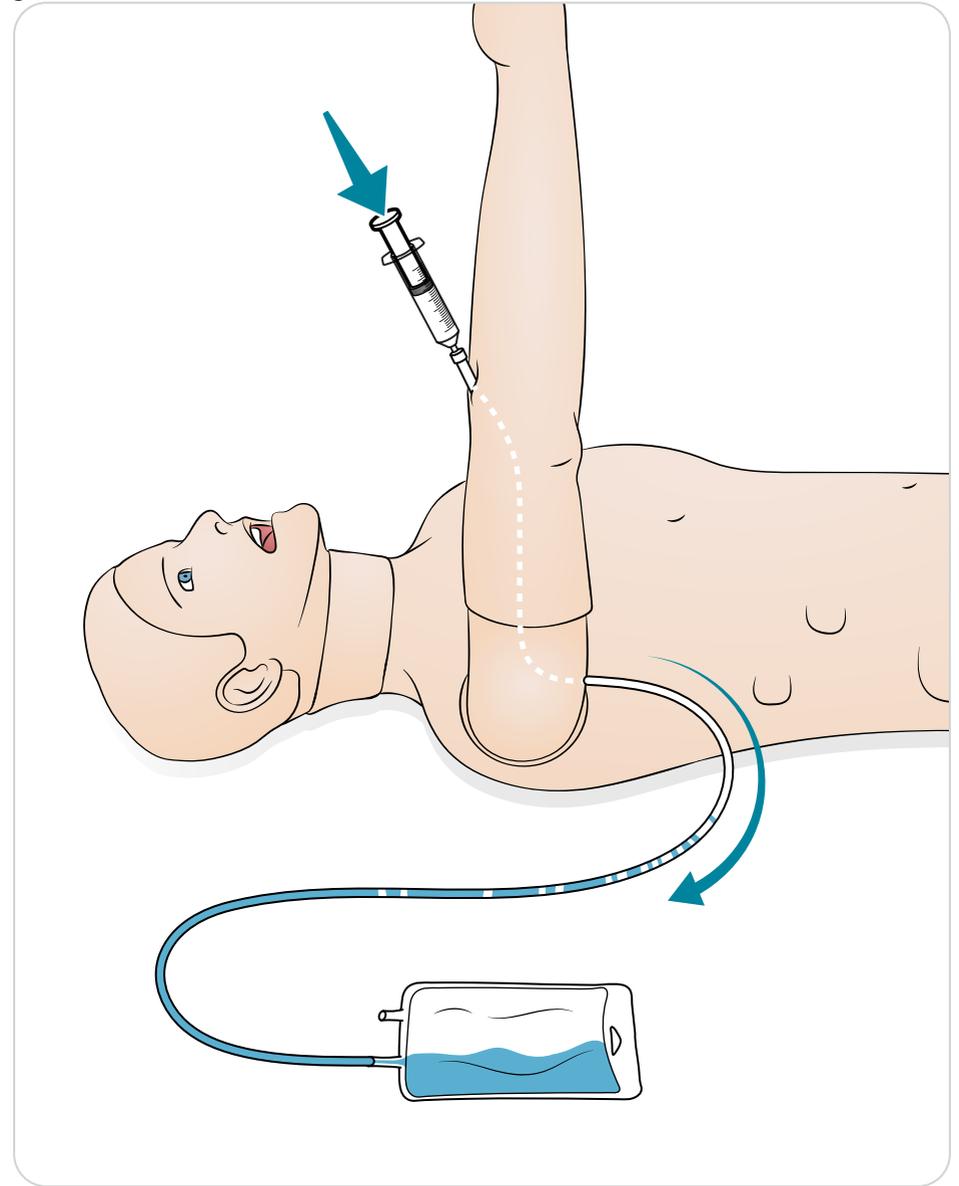
Drenaje del tórax

La piel de la pleura del módulo de drenaje del tórax debe sustituirse después de cada uso.

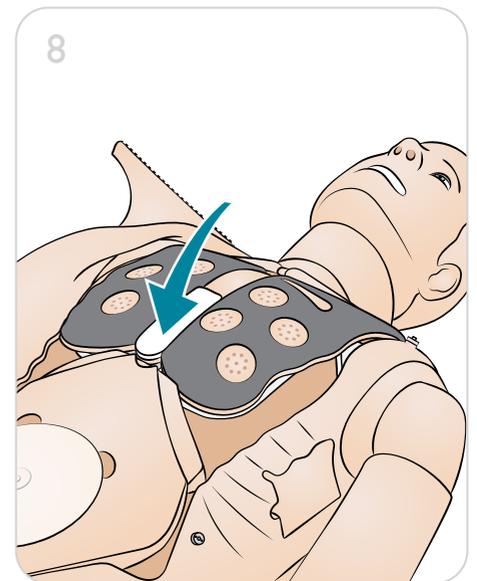
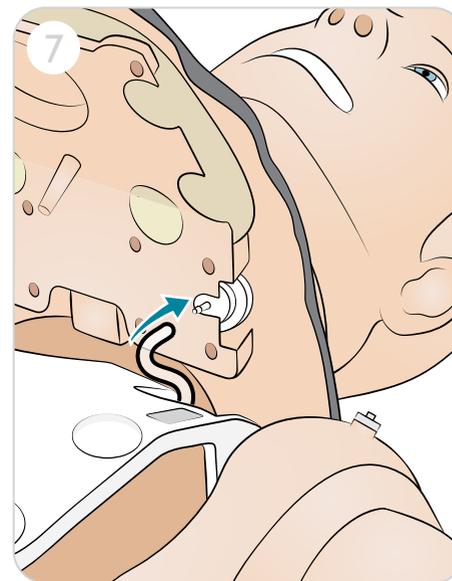
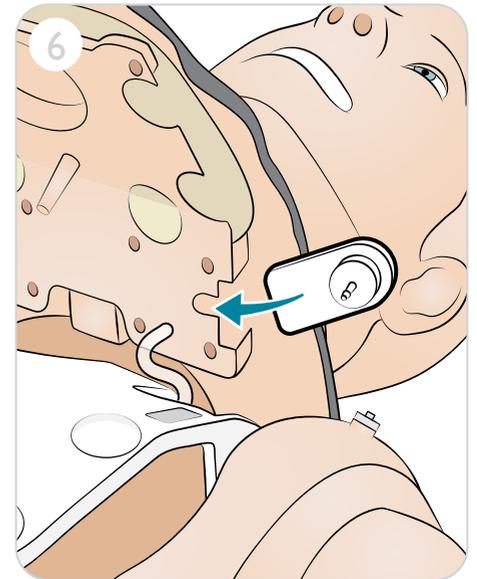
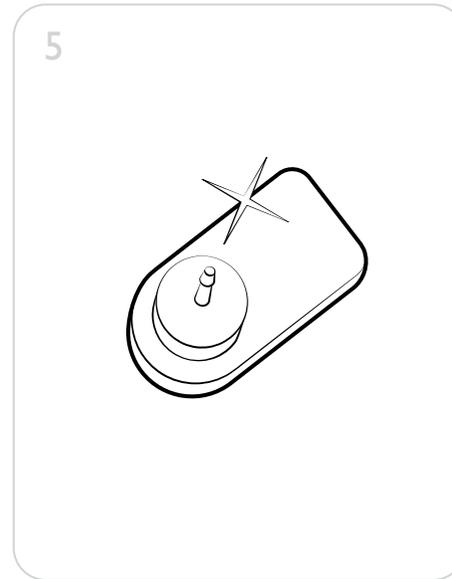
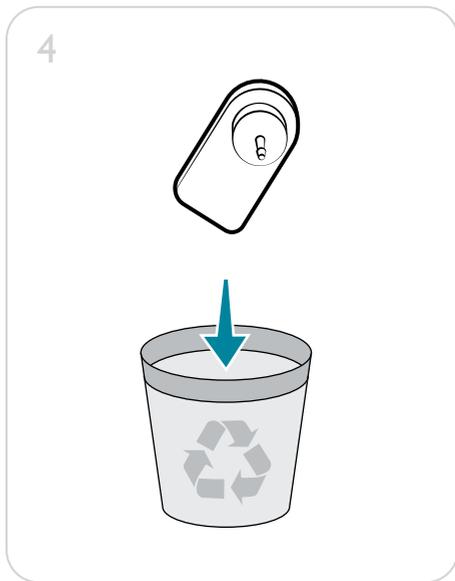
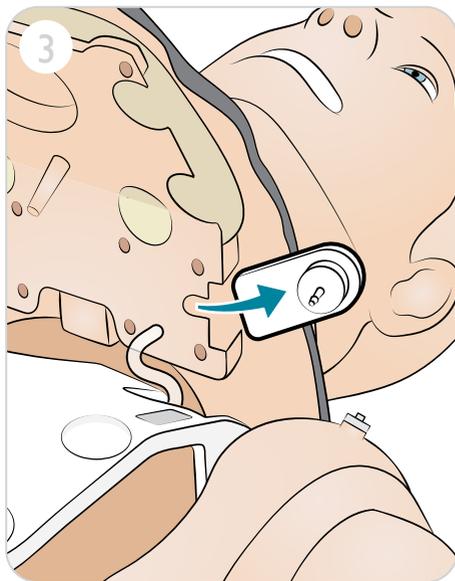
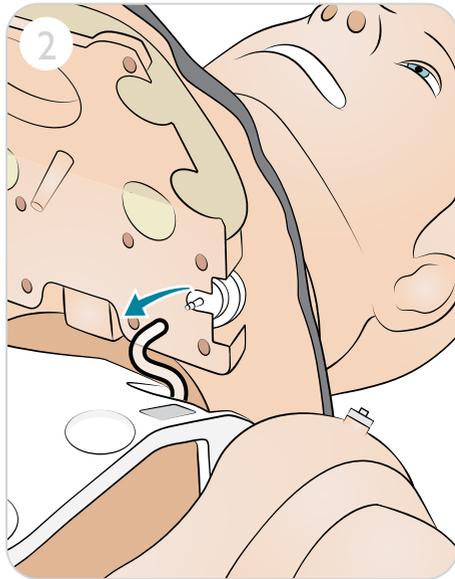
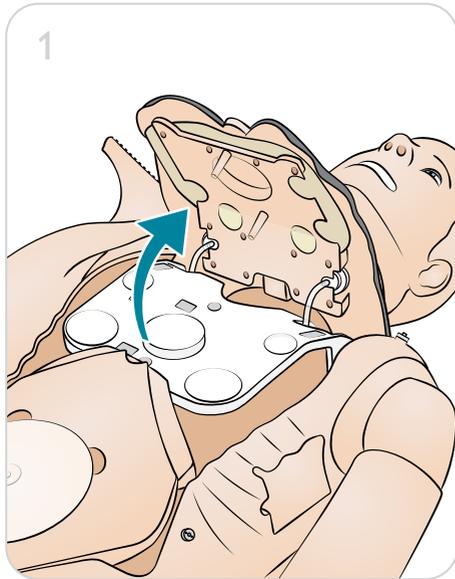


Brazo para tratamiento intravenoso

Tras completar la inyección intravascular, utilice una jeringa para eliminar cualquier líquido que quede en los tubos/componentes del brazo para tratamiento intravenoso antes de guardarlo.



Sustitución de las cámaras para neumotórax

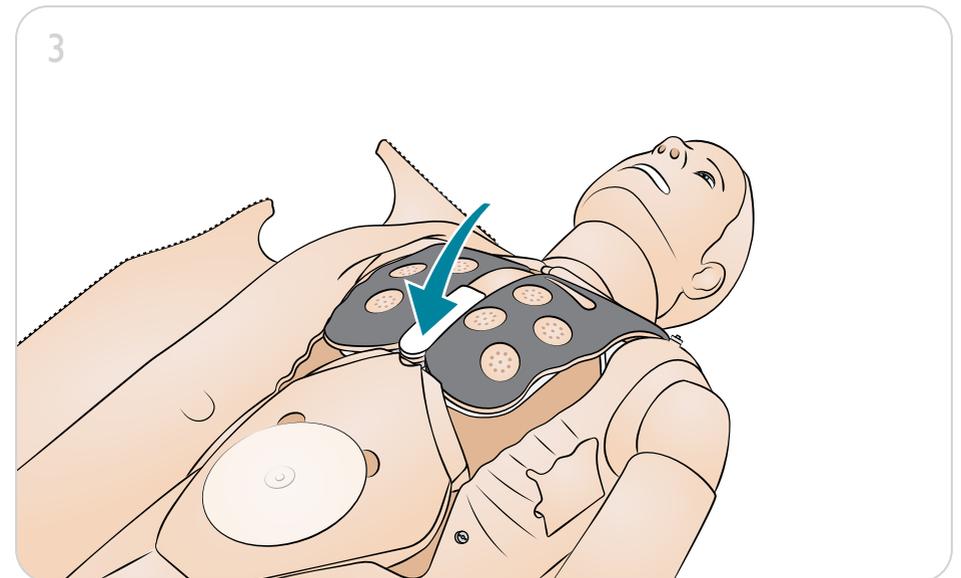
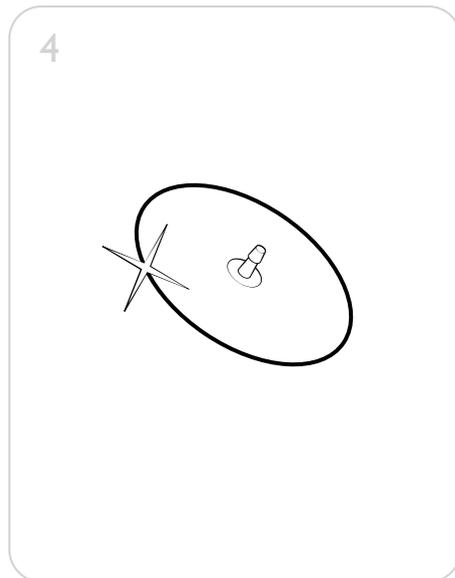
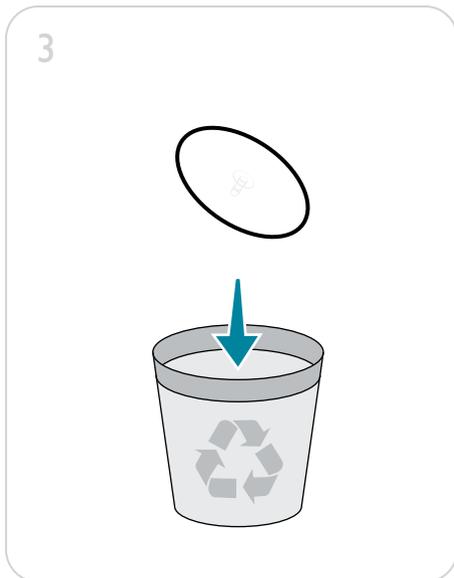
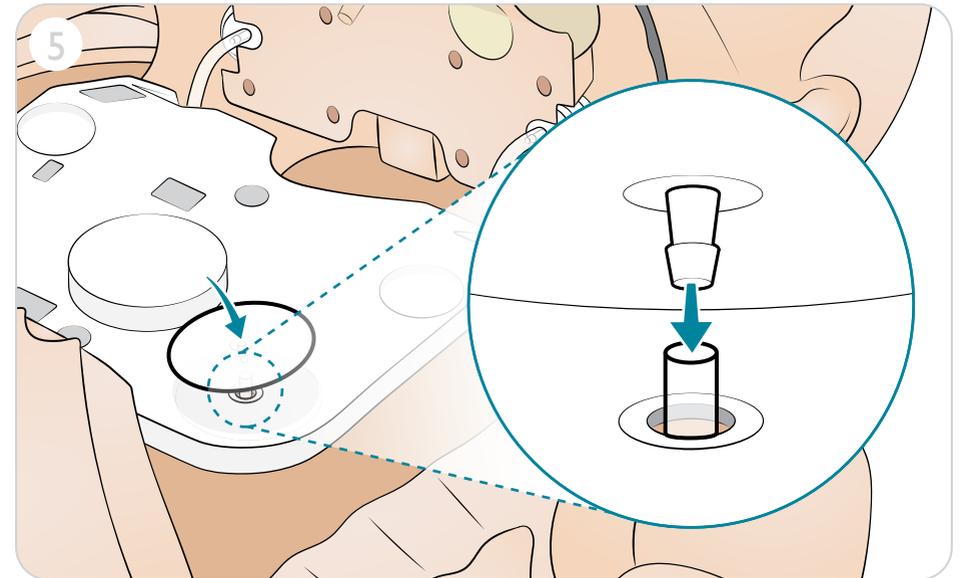
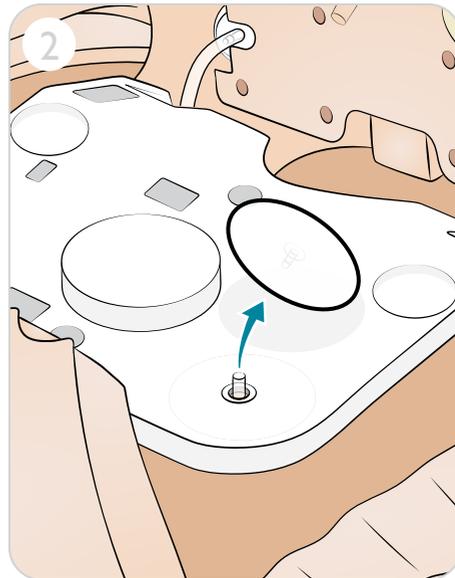
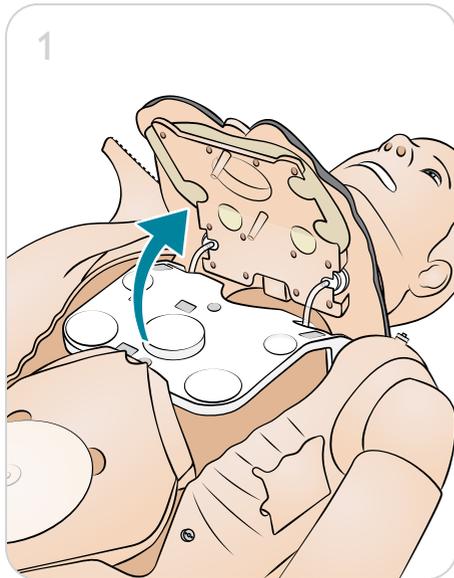


Nota

Tenga cuidado de no apretar el tubito al cerrar la placa del tórax.

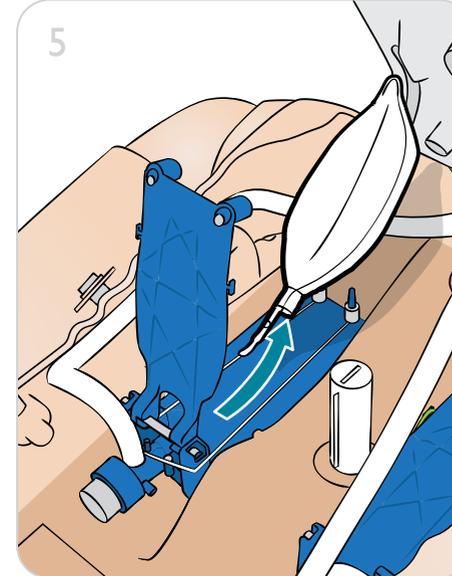
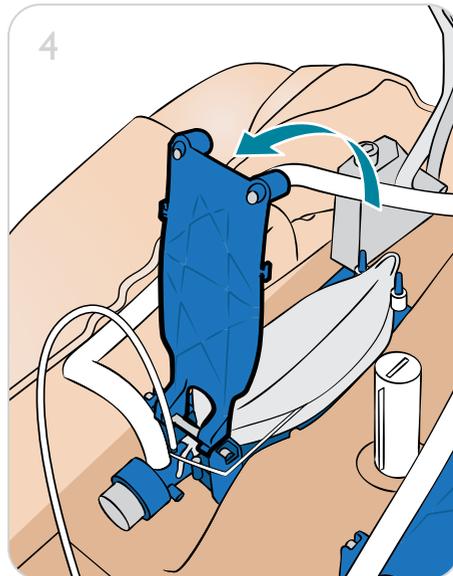
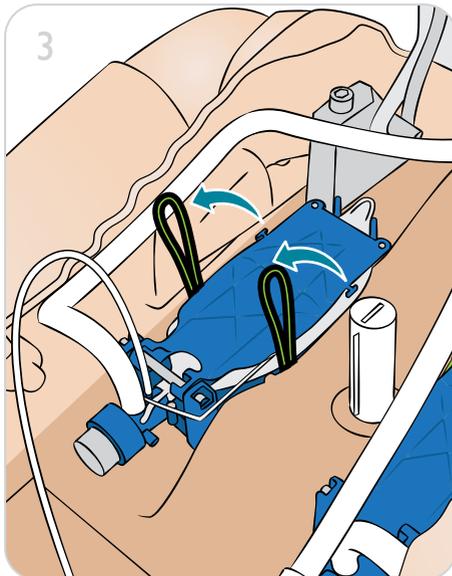
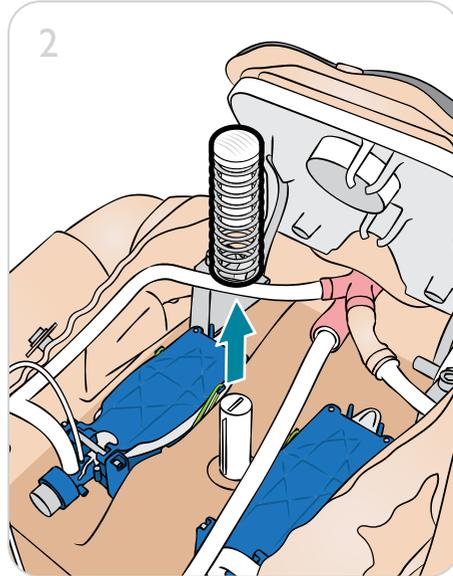
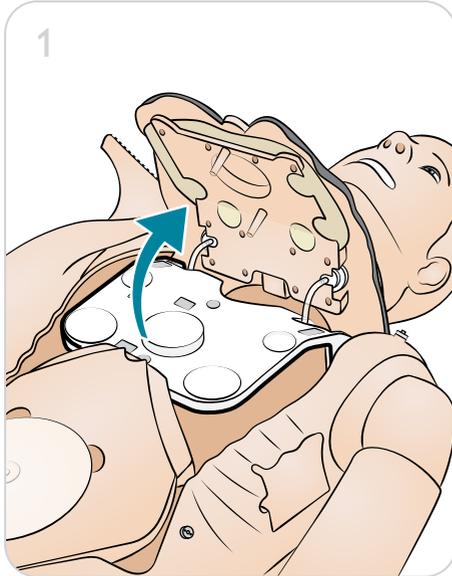
Sustitución de los globos elevadores del tórax

Sustituya los globos elevadores del tórax si tienen fugas o están dañados.

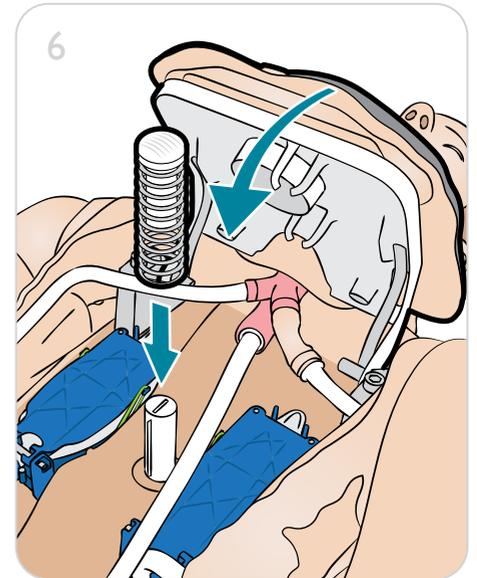
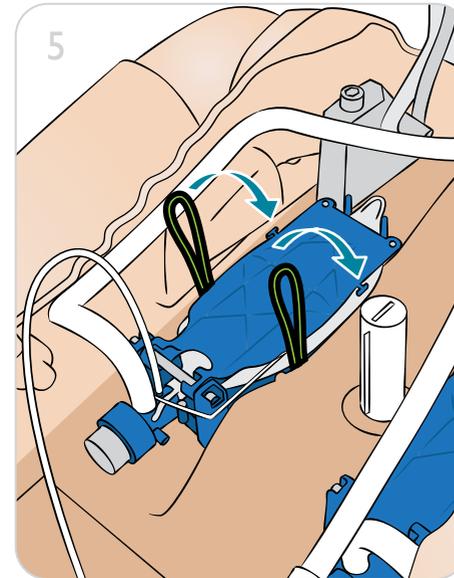
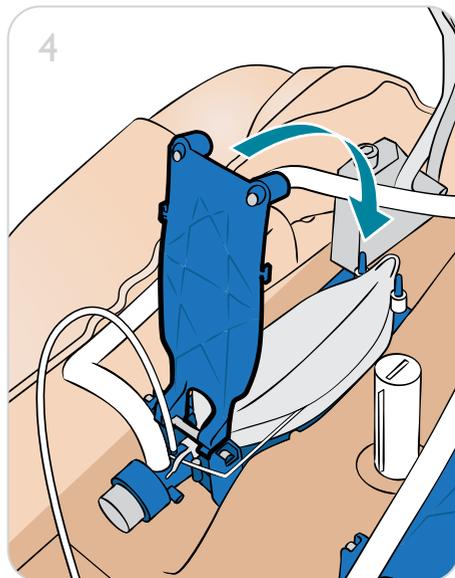
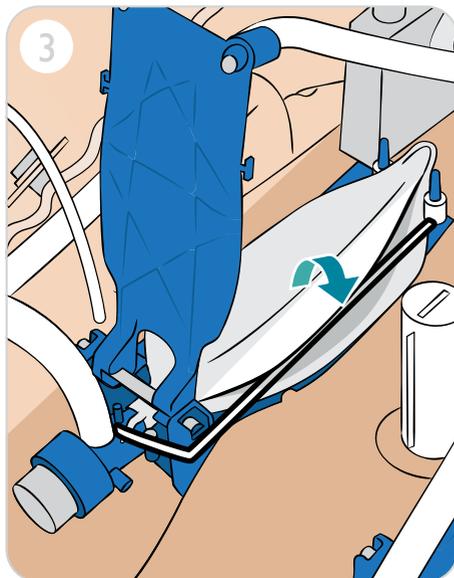
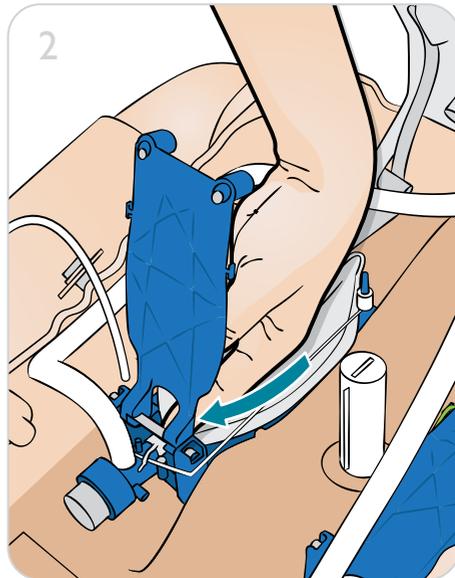


Retirada del pulmón

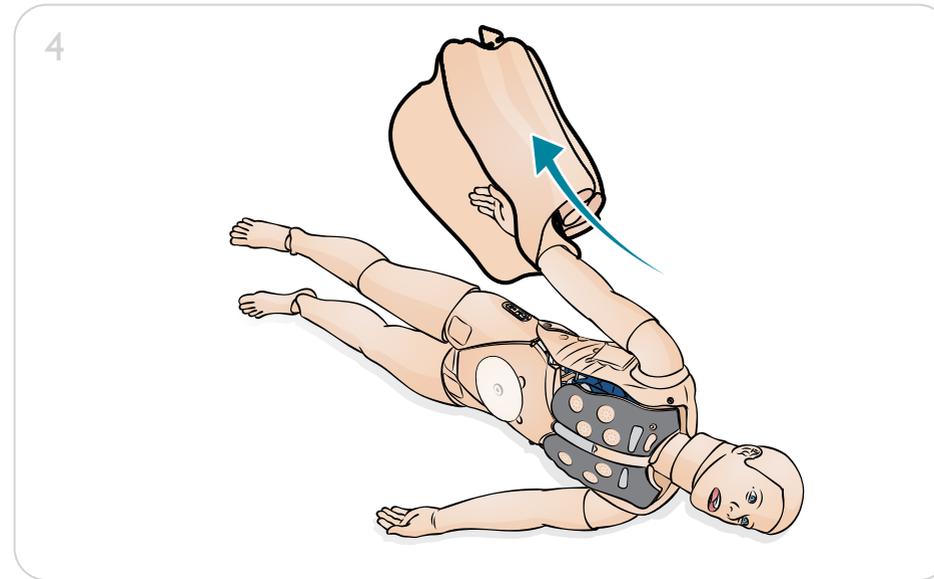
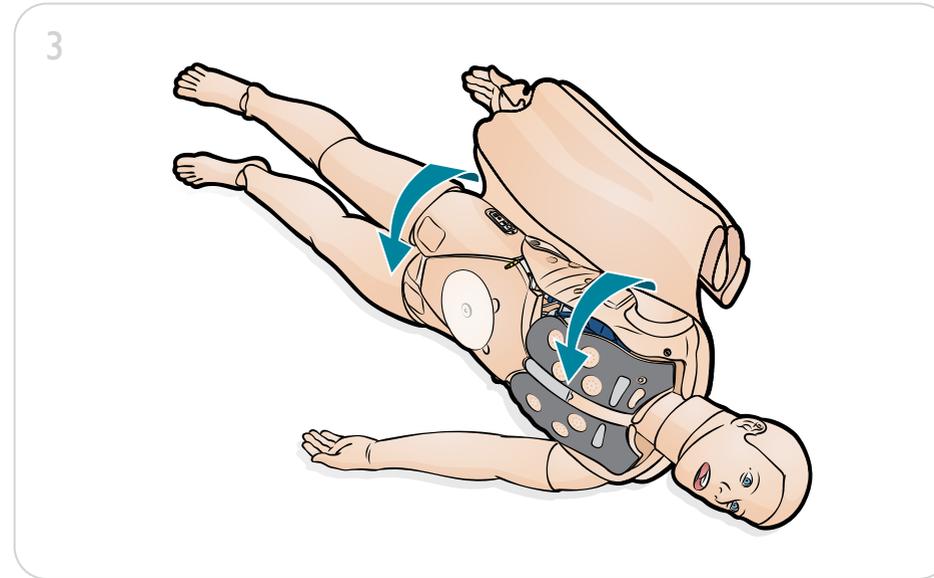
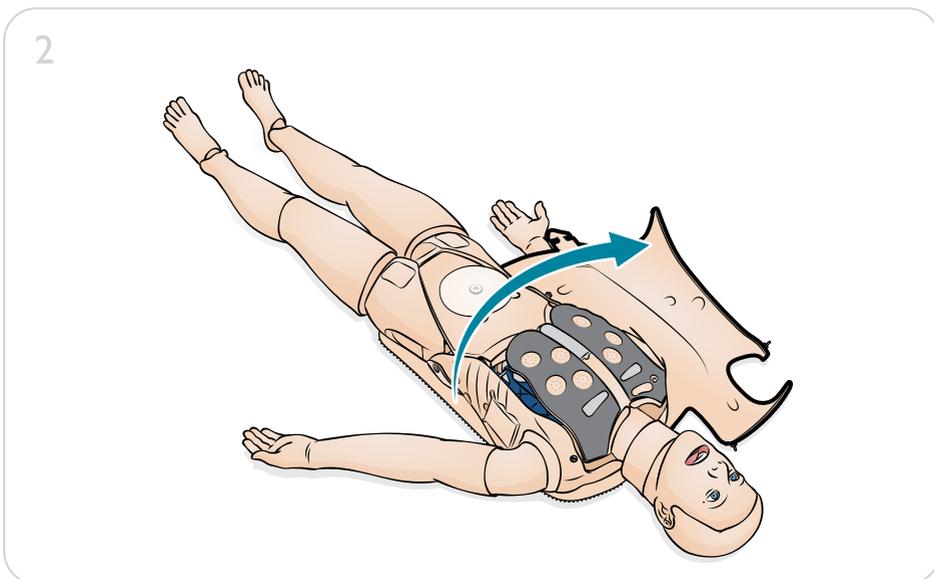
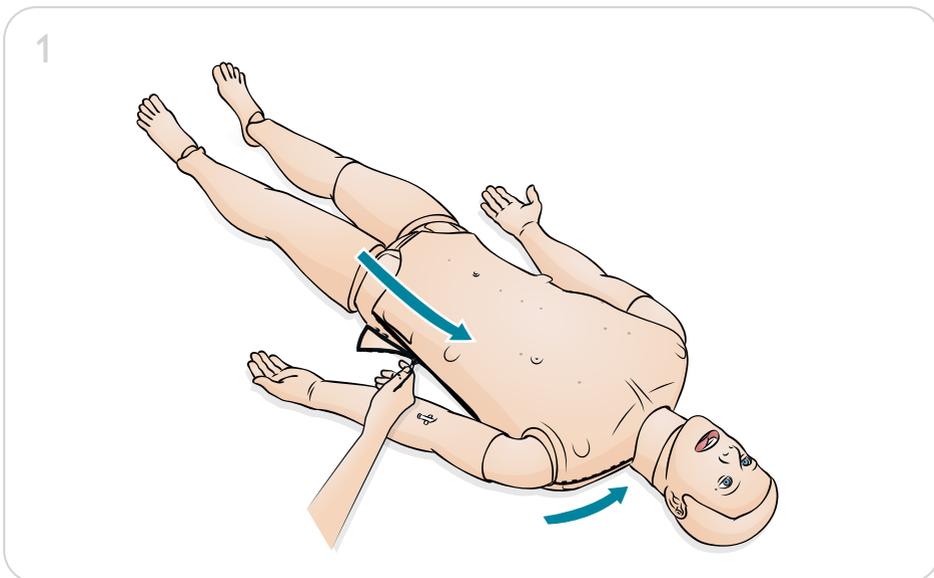
Si se producen fugas, se deben sustituir las cámaras pulmonares.



Sustitución del pulmón

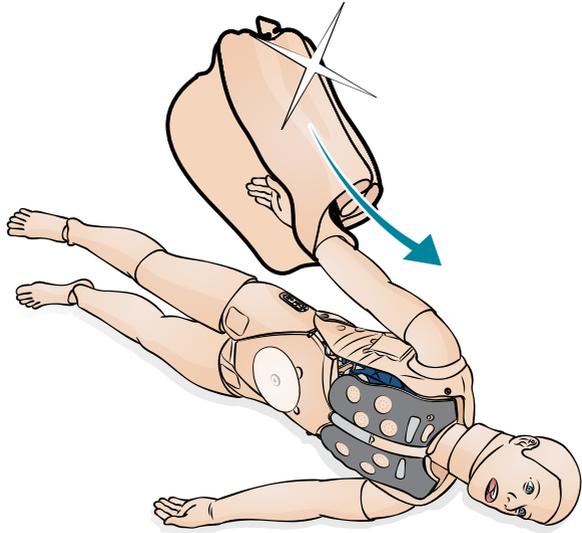


Retirada de la piel del tórax

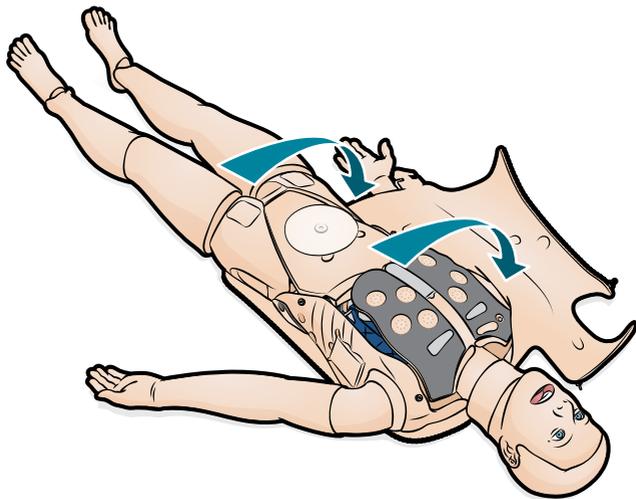


Recolocación de la piel del tórax

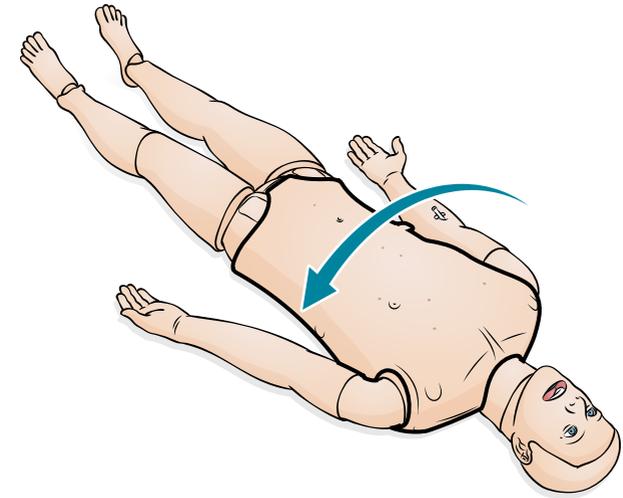
1



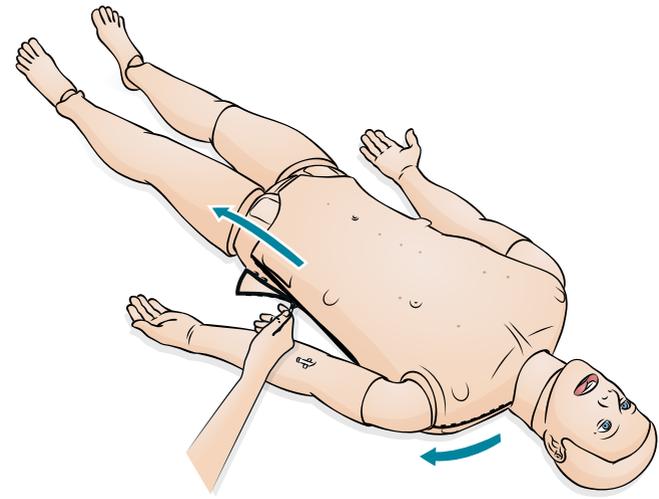
2



3



4



Limpieza del simulador

1. Límpielo utilizando jabón suave y agua; no sumerja el simulador ni ninguna de sus piezas en agua o líquidos de limpieza.
2. Utilícelo solo sobre una superficie limpia. No utilice rotuladores, bolígrafos, acetona, yodo ni ningún otro producto que manche, y no coloque el simulador encima de papel de periódico, ni escrito con tinta de ningún tipo.
3. Para que el simulador no se estropee y pueda utilizarlo muchas veces, límpielo después de cada entrenamiento y examínelo periódicamente.
4. Vacíe y seque al aire completamente los módulos y todas las demás piezas antes de guardarlas y desinfectelas cuando sea necesario. Después de utilizar almohadillas de inyección (use solo agua), presiónelas para extraer el agua acumulada.

Compatibilidades del software de SimMan ALS

SimMan ALS se maneja y controla mediante Laerdal Learning Application (LLEAP) y SimPad PLUS.

LLEAP

LLEAP es la aplicación del instructor desde donde se ejecuta, se controla y se monitoriza la sesión de simulación. LLEAP puede funcionar en modo automático o manual. El modo automático se utiliza para escenarios preprogramados mientras que el modo manual ofrece al instructor el control manual completo durante la sesión de simulación. La ejecución de simulaciones en modo manual generalmente requiere cierta experiencia médica para crear simulaciones clínicamente sólidas.

SimPad PLUS

SimPad PLUS es un dispositivo móvil inalámbrico que realiza la formación mediante simulación médica relevante, incluyendo el debriefing, en diferentes entornos de usuarios.

Hay dos formas de controlar las simulaciones, el modo automático y el modo manual, con las que es posible realizar simulaciones personalizadas para atender a necesidades específicas.

Software de simulación

Si ha adquirido las licencias pertinentes, tendrá acceso a un número de aplicaciones de PC que facilitarán su simulación. Para ejecutar una simulación, se debe iniciar LLEAP (Laerdal Learning Application) desde Laerdal Simulation Home en el PC del instructor.

Laerdal Simulation Home

Laerdal Simulation Home es una aplicación desde donde se pueden encontrar e iniciar LLEAP y otros programas de Laerdal relacionados con la simulación del paciente. También se pueden abrir desde aquí los archivos de ayuda.

Solo LLEAP:

Voice Conference Application (VCA)

El software VCA transmite todos los sonidos vocales utilizados durante la simulación. Permite al instructor comunicarse mediante el simulador durante la sesión. Con VCA, los instructores pueden comunicarse con otros instructores en una red y crear canales independientes por los que solo se puedan comunicar sus miembros.

LLEAP y SimPad PLUS:

Patient Monitor

La aplicación Patient Monitor emula el monitor de paciente habitual en un hospital. Es la consola del alumno y se puede configurar y controlar tanto por el instructor como por el alumno a través de los menús táctiles en pantalla.

Session Viewer, SimView Server y SimView Mobile

Session Viewer, SimView Server y SimView Mobile son aplicaciones que registran capturas de pantalla y graban vídeos del monitor de paciente durante la simulación además de proporcionar una interfaz para el debriefing de la sesión. Una vez que finalice una sesión, los archivos de registro generados en LLEAP y en SimPad PLUS se transfieren y fusionan con los archivos de vídeo en Session Viewer, SimView Server y SimView Mobile para el debriefing.

Otras aplicaciones

Las siguientes aplicaciones están disponibles junto con las sesiones de simulación:

- License Manager para manejar licencias de programas.
- Simulator Firmware & Network Wizard para actualizar el firmware de los simuladores o resolver problemas de red.
- SimDesigner para configurar sus propios escenarios preprogramados. También se puede utilizar para analizar e imprimir una representación gráfica de un escenario. SimDesigner debe estar instalado para permitir la conversión de archivos antiguos de Instructor Application a formatos de archivo compatibles con LLEAP.
- Network Selector en Laerdal Simulation Home ayuda a los usuarios a conectar LLEAP y el Patient Monitor a una red inalámbrica e incluso alojar una red (red alojada Windows).
- Theme Editor permite la creación de temas para el sistema SimPad cuando se trabaja en modo manual.

Para visualizar todas las aplicaciones y sus archivos de ayuda, inicie LLEAP Home.

Descargas por Internet

Visite www.laerdal.com para descargar las versiones más recientes del manual del usuario, el software y la guía de solución de problemas.

© 2025 Laerdal Medical AS. Reservados todos los derechos.



Laerdal Medical AS
P.O. Box 377
Tanke Svilandsgate 30, 4002 Stavanger, Noruega
T: (+47) 51 51 17 00

Impreso en Noruega

20-14806 Rev D

www.laerdal.com



Laerdal
helping save lives