



SERIE FORMATIVA JLAB - GUÍA N° 02

Tapas, cierres, jeringas y sistemas de administración.

Reconocimiento, selección y manipulación segura de cada componente del sistema en la preparación de medicamentos inyectables simulados.

CUADERNILLO DIDÁCTICO

30 páginas · estudiantes y docentes

EDICIÓN

2026 · Segunda entrega

§01 · PRESENTACIÓN DE LA GUÍA

El sistema importa tanto como el medicamento.

EL PUNTO DE PARTIDA

La preparación y administración de medicamentos inyectables requiere reconocer correctamente **cada componente del sistema**: envase, cierre, dispositivo de extracción, jeringa, conexión y vía de administración.

CAUSAS FRECUENTES DE ERROR

*Una parte importante de los errores con inyectables ocurre **antes** de la administración:*

- Selección incorrecta del formato
- Manipulación incorrecta del cierre
- Error en la conexión del sistema
- Falta de verificación de volumen
- Etiquetado incompleto
- Pérdida por espacio muerto
- Uso de jeringa inadecuada
- Contaminación del tapón o conector
- Confusión entre vías
- Uso de dispositivos incompatibles
- Conexiones no seguras
- Velocidad incorrecta

LO QUE APORTA LA SIMULACIÓN

La simulación clínica permite entrenar estas habilidades en un entorno controlado, **antes de que el estudiante las aplique con pacientes reales**. Esta guía entrega orientaciones para reconocer, manipular y utilizar de forma segura los principales formatos asociados a medicamentos inyectables simulados.

Cada dispositivo del sistema tiene una función. Reconocerla es la primera medida de seguridad.

ÍNDICE · SEIS ACTOS · 30 PÁGINAS

Mapa de la guía.

<p>I PÁGS 1-6</p> <p>Marco didáctico</p> <ul style="list-style-type: none"> 01 Portada 02 Bienvenida 03 Mapa 04 Alcance y seguridad 05 Propósito y resultados 06 Competencias 	<p>II PÁGS 7-11</p> <p>Envases</p> <ul style="list-style-type: none"> 07 Formatos generales 08 Ampollas 09 Viales 10 Dosis única 11 Multidosis 	<p>III PÁGS 12-15</p> <p>Cierres</p> <ul style="list-style-type: none"> 12 Tapa flip-off 13 Cápsula metálica 14 Tapón elastomérico 15 Fragmentación 	<p>IV PÁGS 16-20</p> <p>Jeringas</p> <ul style="list-style-type: none"> 16 Estructura 17 Capacidades 18 Graduaciones 19 Especiales 20 Puntas y conexiones 	<p>V PÁGS 21-26</p> <p>Sistemas</p> <ul style="list-style-type: none"> 21 Transferencia 22 Bolsas 23 Equipos IV 24 Cebado 25 Espacio muerto 26 Vías y conexiones 	<p>VI PÁGS 27-30</p> <p>Caja docente</p> <ul style="list-style-type: none"> 27 Verif. y errores 28 Actividades 29 Cotejo y rúbrica 30 Cierre
---	---	---	--	--	--

CUATRO NÚCLEOS DE CONTENIDO

- 

Envases
ampollas · viales
- 

Cierres
tapas · cápsulas · tapones
- 

Jeringas
capacidades · graduaciones
- 

Sistemas
bolsas · líneas · vías

«Cada formato requiere una técnica diferente. Reconocer es la primera habilidad.»

Alcance y consideración de seguridad.

ESTA GUÍA ABORDA

- 01 Reconocimiento de ampollas y viales
- 02 Partes y características de cada formato
- 03 Tapas flip-off
- 04 Cápsulas metálicas
- 05 Tapones elastoméricos
- 06 Sistemas de cierre
- 07 Dosis única y multidosis
- 08 Jeringas y capacidades
- 09 Graduaciones y precisión
- 10 Jeringas precargadas simuladas
- 11 Tipos de puntas y sistemas de conexión
- 12 Dispositivos con aguja y sin aguja
- 13 Sistemas de transferencia
- 14 Sistemas de administración IV
- 15 Bolsas, líneas y puertos
- 16 Espacio muerto
- 17 Compatibilidad de conexiones
- 18 Errores frecuentes
- 19 Actividades y evaluación por competencias

⚠ AVISO DE SEGURIDAD

Productos exclusivos para simulación

Todos los productos utilizados en estas actividades deben estar claramente identificados como material de simulación:

USO EXCLUSIVO EN SIMULACIÓN
NO ADMINISTRAR
PRODUCTO SIN USO TERAPÉUTICO

No mezclar con materiales destinados a uso clínico real. Aunque el contenido sea simulado, los estudiantes deben seguir las mismas normas de:

Higiene de manos · técnica limpia o aséptica · verificación · identificación · eliminación de cortopunzantes · etiquetado · trazabilidad · comunicación.

§04 + §05 · CONTRATO FORMATIVO

Propósito y resultados de aprendizaje.

PROPÓSITO FORMATIVO

Desarrollar en el estudiante la capacidad de **reconocer y manipular correctamente envases, cierres, jeringas y sistemas de administración** utilizados en la preparación simulada de medicamentos inyectables.

AL FINALIZAR LA ACTIVIDAD, EL ESTUDIANTE SERÁ CAPAZ DE:

Reconocer

ENVASES · CIERRES

1. Diferenciar ampolla y vial
2. Reconocer partes principales
3. Identificar tapas, cápsulas, tapones
4. Evaluar la integridad del cierre
5. Reconocer signos de alteración
6. Distinguir dosis única vs multidosis

Seleccionar

JERINGAS · DISPOSITIVOS

7. Seleccionar jeringa según volumen
8. Interpretar graduaciones
9. Diferenciar puntas y conexiones
10. Reconocer dispositivos con/sin aguja
11. Manipular conectores

Conectar

SISTEMAS · ADMINISTRACIÓN

12. Identificar componentes IV
13. Comprender espacio muerto
14. Prevenir conexiones incorrectas

Verificar y comunicar

CIERRE DEL CICLO

15. Etiquetar correctamente una preparación
16. Detectar y comunicar anomalías
17. Detener un procedimiento inseguro

§06 · QUÉ EVALÚA ESTA GUÍA

Competencias evaluables.

Tres planos complementarios que deben observarse de forma integrada.

§6.1 Técnicas

Lo que el estudiante debe ejecutar con las manos.

- Reconocimiento de envases
- Manipulación de tapas y cierres
- Limpieza de tapones y conectores
- Selección de jeringas
- Lectura de graduaciones
- Ensamble de dispositivos
- Conexión de sistemas
- Preparación de líneas
- Etiquetado
- Eliminación segura

§6.2 Cognitivas

Lo que el estudiante debe saber y razonar.

- Interpretación de una indicación
- Selección del dispositivo adecuado
- Identificación de riesgos
- Evaluación de integridad
- Toma de decisiones
- Prevención de errores
- Reconocimiento de compatibilidad
- Cálculo de volumen

§6.3 No técnicas

Cómo el estudiante se comunica y decide.

- Comunicación clara
- Conciencia situacional
- Trabajo en equipo
- Solicitud de ayuda
- Doble verificación
- Detener un procedimiento
- Manejo de interrupciones
- Registro y trazabilidad

§07 · APERTURA DEL NÚCLEO I – ENVASES

Reconocimiento general de formatos.

Cada formato requiere una técnica diferente — y exige preguntas distintas antes de tocarlo.

NUEVE FORMATOS FRECUENTES EN SIMULACIÓN

01 Ampollas	02 Viales	03 Jeringas precargadas simuladas
04 Cartuchos	05 Bolsas de solución	06 Fracos para infusión
07 Dispositivos de transferencia	08 Sistemas cerrados	09 Equipos de administración

SEIS PREGUNTAS FRENTE A CADA FORMATO

Lo que el estudiante debe reconocer

- ① Cómo se accede al contenido
- ② Qué riesgos presenta
- ③ Qué dispositivo necesita
- ④ Qué vía de administración representa
- ⑤ Qué volumen permite administrar
- ⑥ Qué medidas de seguridad aplican

Ampollas.

Recipiente herméticamente sellado, generalmente de vidrio. El acceso se realiza quebrando el cuello. La N°1 de esta serie aborda en detalle su apertura segura.

CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES

- Generalmente **dosis única**
- No puede volver a cerrarse
- Debe eliminarse después de abrirse
- Presenta **riesgo de corte**
- Puede generar fragmentos de vidrio
- Inspección antes y después de la apertura

USOS DOCENTES

- Lectura de etiquetas
- Reconocimiento de volúmenes
- Apertura segura
- Manejo de vidrio
- Extracción de soluciones
- Prevención de cortes
- Eliminación de cortopunzantes

↔ VER TAMBIÉN

La **Guía N° 01** de esta serie desarrolla en profundidad el *vidrio farmacéutico*, la *técnica de apertura segura* y la *prevención de cortes* al manipular ampollas.



— FIG. 08.1 – ANATOMÍA DE UNA AMPOLLA

Viales.

Recipiente cerrado mediante *tapón elastomérico*, protegido habitualmente por una *cápsula metálica* y una *tapa plástica*.

PUEDE CONTENER

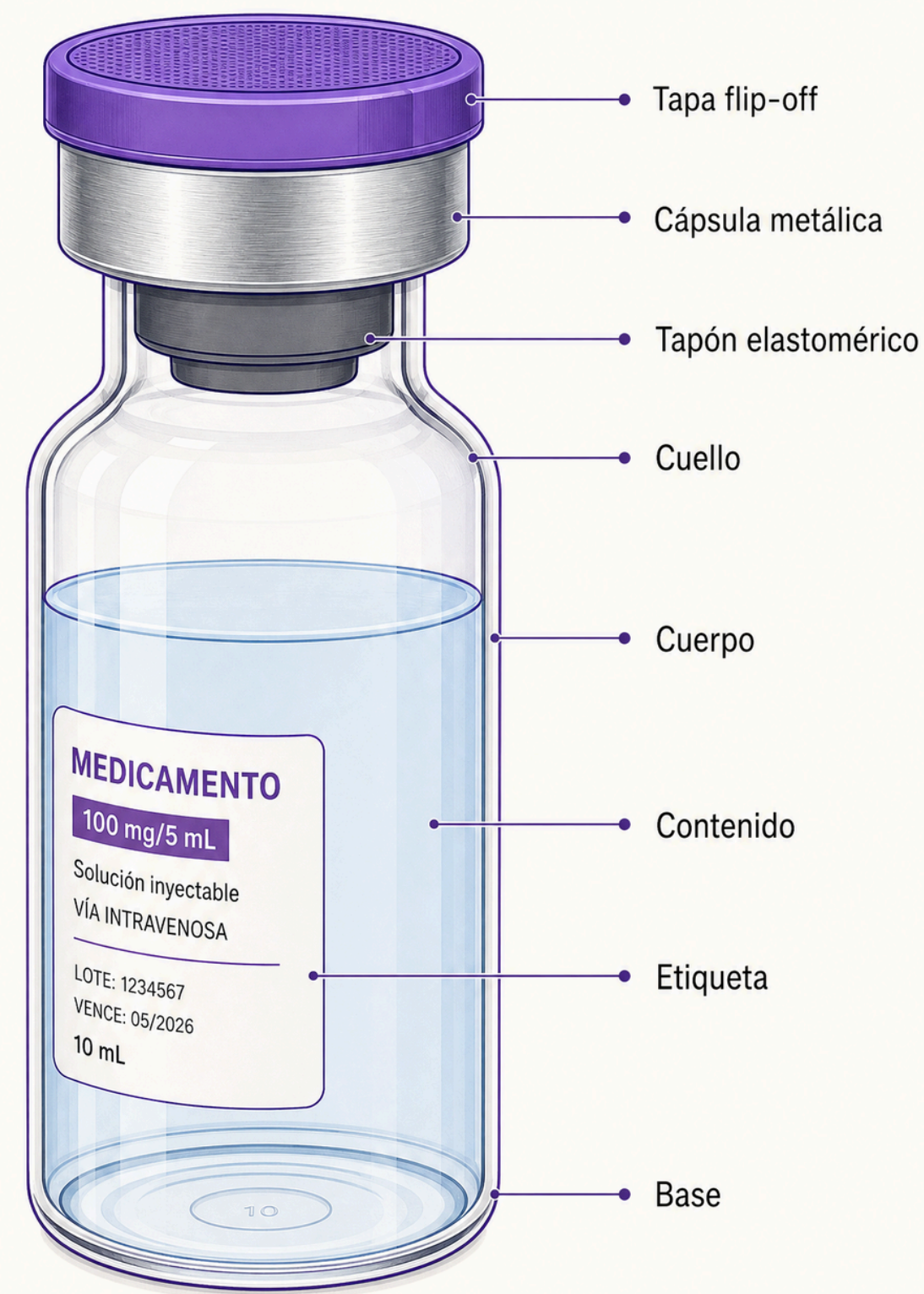
- Solución
- Producto liofilizado
- Suspensión
- Concentrado
- Polvo
- Producto para reconstitución

VENTAJAS FUNCIONALES

- ✓ No requiere quebrar vidrio
- ✓ Permite reconstitución
- ✓ Extracción por perforación
- ✓ Una o varias dosis
- ✓ Almacenamiento temporal del producto reconstituido (cuando aplica)

RIESGOS ASOCIADOS

- ✗ Contaminación del tapón
- ✗ Perforación repetida
- ✗ Fragmentación del tapón
- ✗ Confusión dosis única vs multidosis
- ✗ Error en reconstitución
- ✗ Uso posterior al tiempo permitido
- ✗ Falta de rotulado
- ✗ Presión excesiva dentro del vial



— FIG. 09.1 – ANATOMÍA DE UN VIAL

Viales de dosis única.

Destinados a utilizarse una sola vez. Tras la apertura o perforación, el remanente no debe conservarse salvo indicación institucional específica.

RIESGOS DE LA REUTILIZACIÓN

Por qué no se debe reusar

- × Contaminación
- × Pérdida de trazabilidad
- × Confusión de paciente
- × Alteración de estabilidad
- × Uso fuera del tiempo permitido
- × Transmisión de agentes infecciosos

ACTIVIDAD DOCENTE

Cuatro preguntas frente a un remanente

Presentar un vial de dosis única con contenido remanente y preguntar al estudiante:

- ① **¿Puede guardarse?**
- ② **¿Qué información falta?**
- ③ **¿Qué debería indicar la etiqueta?**
- ④ **¿Qué riesgo existe si se usa en otro paciente?**

Viales multidosis.

Diseñados para permitir más de una extracción, siempre que se mantengan las condiciones de seguridad y conservación.

INFORMACIÓN OBLIGATORIA EN LA ETIQUETA DE APERTURA

Qué debe registrarse al abrir un multidosis

- | | | | |
|----|--------------------------|----|-------------------------------------|
| 01 | Fecha de apertura | 04 | Condiciones de almacenamiento |
| 02 | Hora | 05 | Fecha o plazo límite de utilización |
| 03 | Iniciales del preparador | 06 | Paciente, cuando corresponda |

PRINCIPIO

Un vial multidosis **sin etiqueta de apertura** es, a efectos prácticos, un vial **no utilizable**.

RIESGOS ESPECÍFICOS DEL MULTIDOSIS

Por qué exige más control

- × Contaminación acumulativa
- × Uso fuera del plazo
- × Perforaciones repetidas
- × Falta de rotulado
- × Conservación incorrecta
- × Uso en múltiples pacientes sin control

§10 · CAPÍTULO 2 – CIERRES

Tapa flip-off.

Cubierta plástica que protege la zona central del cierre del vial.

FUNCIÓN PRINCIPAL

- Proteger el tapón
- Evidenciar manipulación
- Facilitar el acceso
- Mantener zona protegida durante almacenamiento

VERIFICACIÓN PREVIA

- Que esté presente
- Que no esté suelta
- Que no presente quiebres
- Sin signos de manipulación
- Que corresponda al vial
- Cápsula metálica íntegra

RETIRO CORRECTO

Con un **movimiento controlado** · **sin tocar el tapón** · sin contaminar la superficie · sin instrumentos improvisados. **Una vez retirada, no debe volver a colocarse.**

⚠ ERROR FRECUENTE

Retirar la tapa y asumir que el tapón está listo para ser perforado. **La tapa protege, pero no reemplaza el procedimiento de limpieza** definido por el protocolo institucional.



— FIG. 12.1 – SISTEMA DE CIERRE DEL VIAL

§11 · CAPÍTULO 2 – CIERRES

Cápsula metálica.

Mantiene el tapón firmemente unido al vial.

A · FUNCIÓN

Qué cumple

- Mantener el cierre del tapón
- Evidenciar manipulación
- Proteger el cuello del vial
- Asegurar estabilidad durante el almacenamiento

B · QUÉ REVISAR

Aspectos visuales

- Ajuste
- Deformaciones
- Bordes levantados
- Separación del cuello
- Corrosión
- Signos de apertura
- Daño alrededor del tapón

C · CRITERIOS DE RECHAZO

El vial se rechaza si

- × Cápsula desprendida
- × Deformación importante
- × Tapón desplazado
- × Signos de manipulación
- × Cierre inestable
- × Filtración

§12.1 + §12.2 + §12.3 · CAPÍTULO 2 – CIERRES

Tapón elastomérico.

Permite perforar el vial y acceder al contenido manteniendo la hermeticidad.

LO QUE EL TAPÓN DEBE HACER

- Mantener la hermeticidad
- Resistir la perforación
- Reducir el ingreso de contaminantes
- Recuperar parcialmente su forma tras la punción
- Mantener estabilidad con el contenido

RIESGOS DE PERFORACIÓN

- × Perforación oblicua
- × Fragmentación del tapón
- × Uso de aguja de gran calibre
- × Perforación repetida
- × Contaminación
- × Ingreso de aire excesivo
- × Fuga de contenido
- × Daño del cierre

ANTES DE PERFORAR · SEIS PASOS

1

Retirar la tapa

2

Inspeccionar el tapón

3

Limpiar según protocolo

4

Esperar el tiempo de secado

5

Evitar tocar la superficie

6

Perforar con técnica controlada

§12.4 · CAPÍTULO 2 – RIESGO ESPECÍFICO

Fragmentación del tapón.

La perforación puede desprender pequeñas partículas del tapón hacia el contenido. Es un riesgo silencioso — invisible si no se busca.

EL RIESGO AUMENTA CUANDO

01

Se perfora muchas veces

02

Se utiliza un ángulo incorrecto

03

Se aplica demasiada fuerza

04

El dispositivo no es apropiado

05

El tapón está deteriorado

LO QUE DEBE TRANSMITIRSE AL ESTUDIANTE

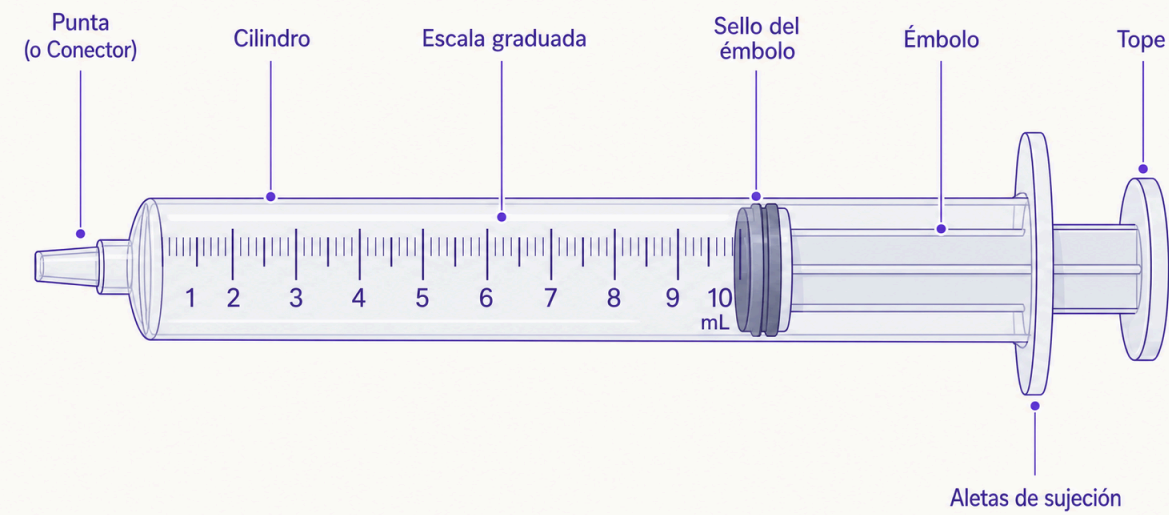
La fragmentación es un riesgo **acumulativo y poco visible**. Un tapón perforado tres veces con técnica deficiente puede liberar partículas detectables solo bajo inspección cuidadosa.

Cuando se utilicen viales multidosis, los protocolos institucionales deben definir el número máximo de perforaciones y las condiciones para descartar el envase aunque no haya signos macroscópicos de deterioro.

§15 + §16 · CAPÍTULO 3 – JERINGAS

Estructura de la jeringa.

Reconocer las partes y saber cuáles pueden tocarse y cuáles no.



— FIG. 16.1 – ANATOMÍA DE UNA JERINGA

§15 · SIETE PARTES PRINCIPALES

- | | |
|--------------------|-----------------------|
| 01 Cilindro | 05 Aletas de sujeción |
| 02 Émbolo | 06 Tope |
| 03 Punta | 07 Sello del émbolo |
| 04 Escala graduada | |

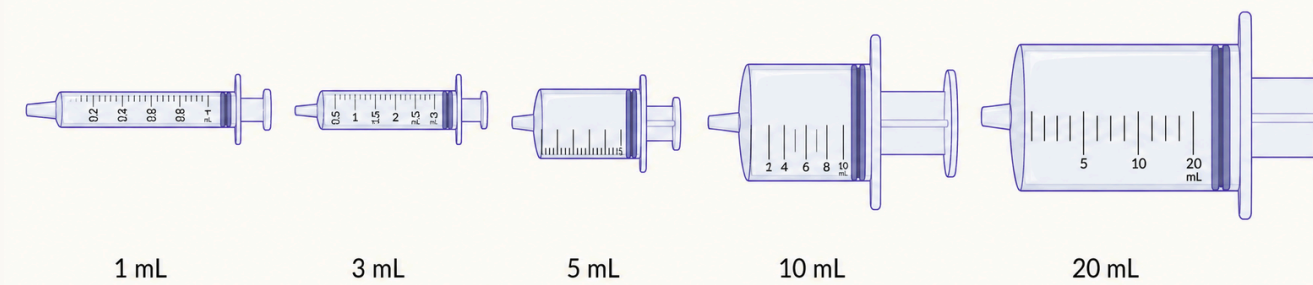
§16 · ZONAS CRÍTICAS – NO TOCAR

Estas zonas no deben tocarse ni apoyarse sobre superficies:

- | | |
|------------------------------|--------------------------------|
| × Punta de conexión | × Conector |
| × Interior del cilindro | × Aguja o dispositivo acoplado |
| × Extremo interno del émbolo | |

§17 · CAPÍTULO 3 – SELECCIÓN

Capacidades y principio de precisión.



— FIG. 17.1 — CAPACIDADES HABITUALES: 1 · 3 · 5 · 10 · 20 ML

PRINCIPIO DE PRECISIÓN

Utilizar la jeringa **más pequeña** que permita contener y medir el volumen requerido con seguridad.

Una jeringa más grande de lo necesario reduce la precisión: cada milímetro del émbolo desplaza más volumen.

EJEMPLOS DE SELECCIÓN

VOLUMEN A MEDIR	JERINGA RECOMENDADA
0,2 mL	Jeringa de bajo volumen
1,5 mL	Jeringa de 3 mL
4 mL	Jeringa de 5 mL
8 mL	Jeringa de 10 mL
25 mL	Jeringa de 50 mL

§18 · CAPÍTULO 3 – LECTURA

Graduaciones y lectura correcta.

No todas las jeringas tienen las mismas marcas. Antes de cargar, leer la escala.

§18.1 · IDENTIFICAR

Qué debe reconocerse

- 01 Volumen total
- 02 Valor de cada línea
- 03 Líneas mayores
- 04 Líneas menores
- 05 Punto exacto de lectura

§18.2 · CÓMO LEER

Postura y técnica

- ✓ A la altura de los ojos
- ✓ Con la jeringa estable
- ✓ Usar el borde correcto del émbolo
- ✓ Confirmar la unidad
- ✓ Evitar estimaciones imprecisas

§18.3 · ACTIVIDAD DOCENTE

Práctica de lectura

Entregar jeringas de diferentes capacidades y solicitar:

- › Identificar la menor división
- › Marcar **0,5 mL**
- › Marcar **1,7 mL**
- › Marcar **3,5 mL**
- › Determinar cuál es más precisa para cada volumen

«No basta con cargar un volumen — hay que leerlo correctamente.»

Bajo volumen y jeringas precargadas.

§19 · BAJO VOLUMEN

Jeringas de bajo volumen

USO

Volúmenes pequeños, especialmente en pediatría, neonatología, dosis de alta precisión, medicamentos concentrados y preparaciones subcutáneas o intradérmicas simuladas.

⚠ RIESGO DE CONFUSIÓN

El estudiante debe distinguir cinco aspectos antes de cargar:

- Mililitros
- Unidades
- Concentración
- Capacidad total
- Tipo de escala

No debe asumirse que todas las jeringas de tamaño pequeño se leen de la misma forma.

§20 · PRECARGADAS

Jeringas precargadas simuladas

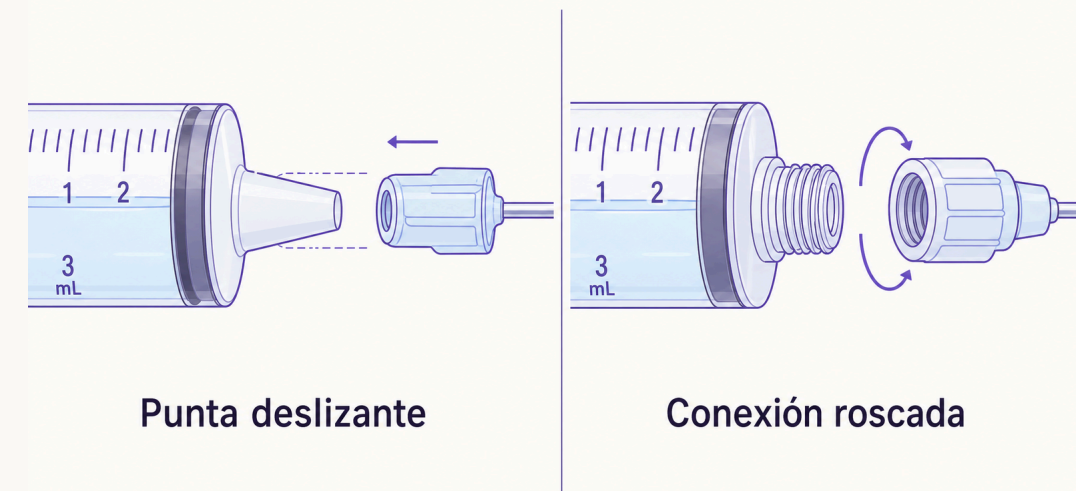
Representan un dispositivo preparado previamente con una dosis determinada. Permiten entrenar identificación, verificación, lectura del rotulado, expulsión controlada de aire, conexión, administración y eliminación.

VERIFICACIÓN OBLIGATORIA ANTES DE USAR

- | | |
|------------------|----------------------------|
| 01 Nombre | 06 Fecha |
| 02 Dosis | 07 Integridad |
| 03 Concentración | 08 Protector de la punta |
| 04 Volumen | 09 Presencia de partículas |
| 05 Vía | 10 Estado del émbolo |

§21 + §22 + §23 · CAPÍTULO 3 – PUNTAS Y CONEXIONES

Puntas, conexiones, agujas y sin aguja.



§21.1

Punta deslizando

Conexión por **presión**.

- + Fácil montaje
- Requiere verificar estabilidad
- Puede desconectarse si no queda firmemente ajustada
- Evitar manipulación excesiva

§21.2

Conexión roscada

Acople mediante **sistema de rosca**.

- + Mayor estabilidad
- + Menor riesgo de desconexión
- + Útil en sistemas de mayor presión
- Ajuste excesivo o rosca incompleta
- Daño del conector · contaminación al montar

§23 · DISPOSITIVOS SIN AGUJA

Conectar sin aguja

Reducen el riesgo de punción, **pero no eliminan otros riesgos**.

LIMPIEZA PASO A PASO

- ① Identificar zona crítica · ② Limpiar según protocolo · ③ Aplicar fricción · ④ Respetar el tiempo · ⑤ Esperar secado · ⑥ Evitar tocar nuevamente · ⑦ Conectar sin contaminar.

§24 · APERTURA DEL NÚCLEO IV – SISTEMAS

Sistemas de transferencia.

Permiten movilizar líquidos entre distintos formatos. La elección no es trivial.

PERMITEN CONECTAR

Jeringa → Vial

Vial → Bolsa

Vial → Vial

Jeringa → Sistema de administración

PUEDEN INCLUIR

Agujas · dispositivos romos · adaptadores · puntas de transferencia · conectores cerrados · sistemas de reconstitución.

§24.1 · CRITERIOS DE SELECCIÓN

Ocho preguntas antes de elegir

- 01 **Compatibilidad** de los conectores y dispositivos
- 02 **Seguridad** para el operador
- 03 **Volumen** a movilizar
- 04 **Presión** implicada
- 05 **Tipo de cierre** de origen y destino
- 06 **Riesgo de contaminación**
- 07 **Necesidad de filtración**
- 08 **Tipo de medicamento** simulado

Bolsas de soluciones simuladas.

§ 25.1

Partes principales

- 01 Cuerpo de la bolsa
- 02 Puerto de administración
- 03 Puerto para aditivos
- 04 Sello
- 05 Etiqueta
- 06 Sistema de suspensión
- 07 Contenido

§ 25.2

Verificación antes de usar

- ✓ Tipo de solución
- ✓ Volumen
- ✓ Integridad
- ✓ Ausencia de filtraciones
- ✓ Transparencia
- ✓ Ausencia de partículas
- ✓ Fecha
- ✓ Puertos íntegros
- ✓ Rotulado
- ✓ Compatibilidad simulada

§ 25.3

Riesgos asociados

- × Confusión de puertos
- × Perforación incorrecta
- × Contaminación
- × Aditivo en puerto equivocado
- × Falta de mezcla
- × Etiquetado incompleto
- × Fuga
- × Solución incorrecta

§ 26 · CAPÍTULO 4 – EQUIPOS IV

Equipos de administración intravenosa.

§ 26.1 · NUEVE COMPONENTES

- | | | |
|--------------------|------------------------|----------------------|
| 01 Espiga | 04 Tubuladura | 07 Pinza |
| 02 Cámara de goteo | 05 Regulador de flujo | 08 Conector terminal |
| 03 Filtro | 06 Puerto de inyección | 09 Protector |

§ 26.2 · ESPIGA

Perfora el puerto de la bolsa

Riesgos: tocar la punta · perforar puerto equivocado · introducción inestable · dañar el puerto · filtración.

§ 26.3 · CÁMARA DE GOTEO

Permite observar el flujo

Entrenar llenado parcial · observación del goteo · detección de aire · regulación.

§ 26.4 · TUBULADURA

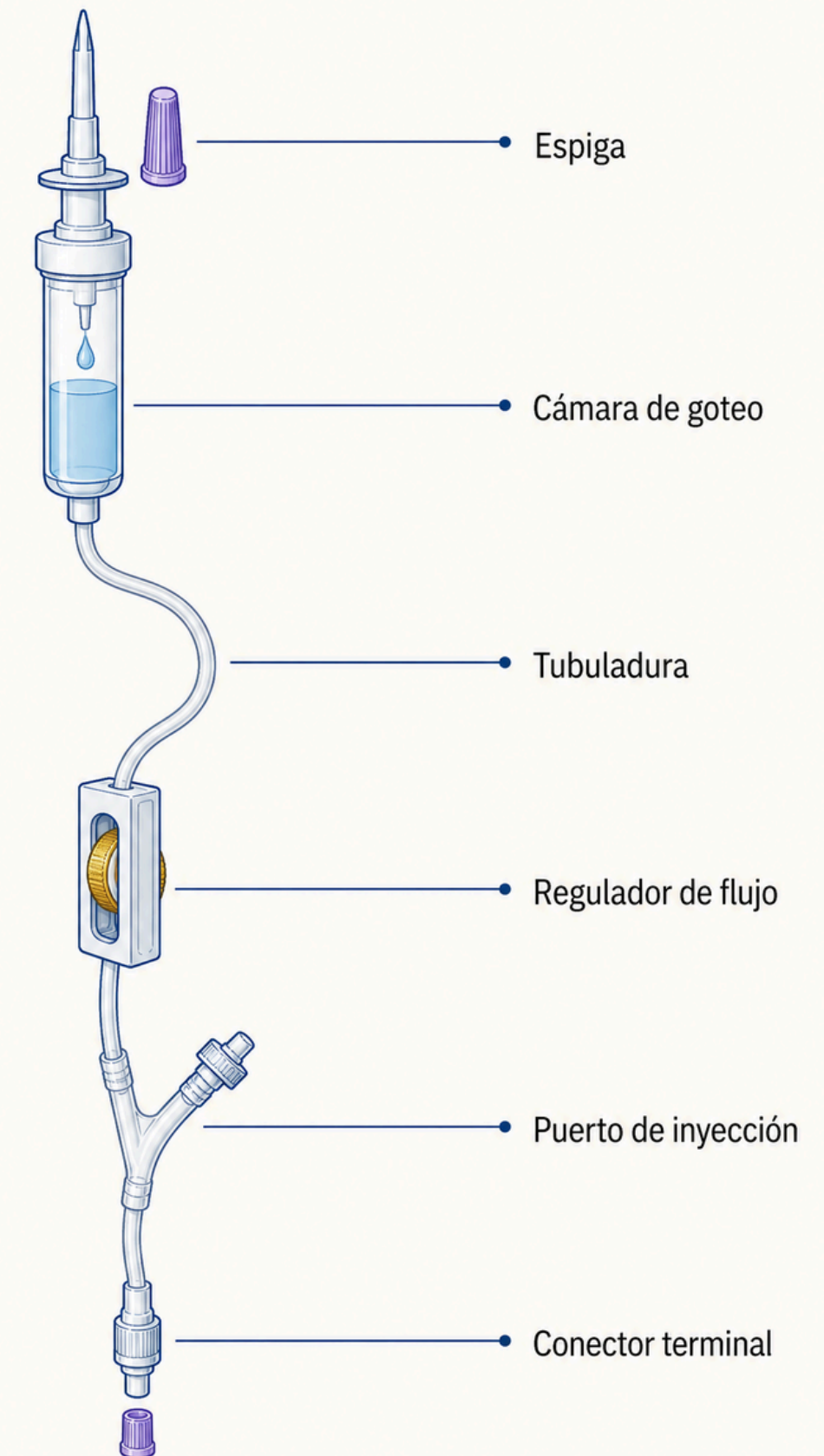
Revisar antes y durante

Integridad · conexiones · presencia de aire · acodamientos · fugas · etiquetado.

§ 26.5 · REGULADOR DE FLUJO

No reemplaza el cálculo

La posición puede alterarse accidentalmente · una modificación cambia la velocidad · el sistema debe reevaluarse.



— FIG. 23.1 – EQUIPO DE ADMINISTRACIÓN IV

§27 + §28 · CAPÍTULO 4 – CEBADO Y PUERTOS

Cebado del sistema.

Llenar la línea con solución y desplazar el aire antes de conectar al paciente simulado.

§27.2 · SECUENCIA GENERAL – 11 PASOS

<p>1 Verificar la bolsa</p>	<p>2 Cerrar el regulador</p>	<p>3 Retirar el protector de la espiga</p>	<p>4 Insertar la espiga</p>	<p>5 Llenar parcialmente la cámara</p>	<p>6 Abrir el regulador</p>
<p>7 Permitir el avance de la solución</p>	<p>8 Eliminar el aire</p>	<p>9 Cerrar el sistema</p>	<p>10 Proteger el extremo</p>	<p>11 Revisar la línea completa</p>	<p>▲ ERRORES FRECUENTES No cerrar regulador · tocar la espiga · llenar completamente · dejar aire · apoyar el extremo · abrir demasiado rápido · no revisar fugas.</p>

§28 · PUERTOS DE INYECCIÓN

VERIFICACIÓN

Integridad · limpieza · compatibilidad · identificación del puerto · estado del conector · ausencia de fugas.

RIESGOS

Conexión en puerto equivocado · contaminación · administración demasiado rápida · incompatibilidad · falta de mezcla · error de vía.

§29 · CAPÍTULO 4 – UN VOLUMEN OCULTO

Espacio muerto.

El volumen cargado no siempre equivale al volumen efectivamente administrado.

§29.1 · DEFINICIÓN

Dónde se acumula

Volumen de líquido que permanece dentro de:

- Punta de la jeringa
- Aguja
- Conector
- Tubuladura
- Extensión
- Puerto

§29.2 · CUÁNDO IMPORTA

Dónde tiene mayor impacto

Puede afectar la dosis administrada especialmente cuando se trata de:

- Volúmenes pequeños
- Pediatría
- Concentraciones elevadas
- Neonatología
- Medicamentos costosos

§29.3 · ACTIVIDAD DOCENTE

Cargar 1 mL ≠ administrar 1 mL

Comparar dos sistemas con distinto espacio muerto y observar cuánto volumen queda retenido en cada uno.

OBJETIVO COGNITIVO

Que el estudiante comprenda que **el volumen cargado no siempre equivale al volumen efectivamente administrado** — y que esto se vuelve crítico en pacientes que reciben dosis pequeñas.

△ IMPLICACIÓN

En pediatría y neonatología, considerar el lavado con solución compatible para asegurar la administración del volumen completo.

§30 + §31 + §32 · CIERRE DEL CAPÍTULO 4

Vías, conexiones y etiquetado.

§30 · CUATRO VÍAS HABITUALES

Intravenosa

Jeringa · línea · bolsa · bomba · conector · extensión.

Riesgos: velocidad excesiva · aire · incompatibilidad · conexión incorrecta · extravasación simulada · error de concentración.

Intramuscular

Considerar volumen · tamaño de jeringa · dispositivo · sitio · técnica · identificación del paciente.

Subcutánea

Volúmenes pequeños. Requiere jeringa precisa · lectura correcta · diferenciación de unidades · selección del dispositivo.

Intradérmica

Volúmenes muy pequeños. **Riesgo principal: medición inexacta.**

§31 · PREVENCIÓN DE CONEXIONES INCORRECTAS

Una conexión incorrecta = administración por vía equivocada

- ✓ Identificar cada línea
- ✓ Leer el rótulo
- ✓ Seguir la línea desde el origen hasta el paciente simulado
- ✗ No conectar por color solamente
- ✓ Verificar compatibilidad
- ✓ Realizar una pausa antes de conectar
- ✓ Confirmar vía · etiquetar extremos cuando corresponda

§32 · ETIQUETADO

Información mínima

- Nombre del medicamento
- Dosis
- Concentración
- Volumen
- Diluyente
- Vía
- Fecha
- Hora
- Iniciales
- Advertencias

Principio: toda preparación que no se administre inmediatamente debe estar etiquetada. **Nunca** una jeringa sin identificación sobre una bandeja.

§33 + §34 + §35 · ANTES DE LA ADMINISTRACIÓN

Verificar · rechazar · evitar errores.

§33 · VERIFICAR

Trece elementos antes de administrar

- ✓ Paciente
- ✓ Medicamento
- ✓ Dosis
- ✓ Concentración
- ✓ Volumen
- ✓ Vía
- ✓ Hora
- ✓ Velocidad
- ✓ Alergias
- ✓ Integridad del sistema
- ✓ Compatibilidad
- ✓ Etiquetado
- ✓ Prescripción

§35 · RECHAZAR

Cuándo NO usar el dispositivo

- × Envase abierto
- × Protector ausente
- × Fisura
- × Deformación
- × Fuga
- × Conector dañado
- × Fecha vencida
- × Émbolo inestable
- × Graduación ilegible
- × Aguja doblada
- × Tapón desplazado
- × Puerto alterado
- × Esterilidad comprometida
- × Etiqueta ilegible

§34 · ERRORES FRECUENTES

Cuatro grupos de errores

EN TAPAS Y CIERRES

Toucher el tapón · no limpiar · no esperar secado · usar vial alterado · recolocar la tapa · perforar repetidamente.

EN JERINGAS

Jeringa demasiado grande · mala lectura · confundir unidades · tocar la punta · dejar sin etiqueta · volumen incorrecto.

EN CONEXIONES

Conectar sin limpiar · ajuste insuficiente o excesivo · dispositivos incompatibles · no verificar vía · dejar aire · no seguir la línea completa.

EN SISTEMAS IV

No cebar · dejar aire · confundir puertos · no regular flujo · no etiquetar · no detectar fuga · no verificar compatibilidad.

§36 → §41 · CAJA DOCENTE

Estrategia docente y cinco actividades.

ESTRATEGIA DOCENTE · CINCO FASES

FASE 1

Teórica

Formatos · partes · funciones · riesgos · criterios.

FASE 2

Demostración

Retiro de tapa · limpieza · selección · cebado · etiquetado.

FASE 3

Práctica guiada

El estudiante verbaliza cada decisión.

FASE 4

Autónoma

Recibe una indicación y selecciona el material.

FASE 5

Debriefing

Selección · seguridad · precisión · errores · comunicación.

CINCO ACTIVIDADES PRÁCTICAS

ACTIVIDAD 1 · §37

Reconocimiento de cierres

OBJETIVO

Identificar componentes de un vial.

MATERIALES

Vial íntegro · sin tapa · con cápsula deformada · con tapón alterado · tarjetas.

INSTRUCCIÓN

Identificar tapa, cápsula, tapón, cuerpo, etiqueta.
Decidir cuál usar y cuál rechazar.

ACTIVIDAD 2 · §38

Selección de jeringas

OBJETIVO

Seleccionar la jeringa más precisa.

CASOS

0,3 mL

1,2 mL

2,8 mL

7 mL

25 mL

El estudiante debe justificar su selección.

ACTIVIDAD 3 · §39

Lectura de graduaciones

OBJETIVO

Interpretar escalas.

DESARROLLO

El docente marca volúmenes y el estudiante debe:
leer el volumen · corregir errores · comparar
precisión · identificar la unidad.

ACTIVIDAD 4 · §40

Montaje de un sistema

NUEVE PASOS

1. Revisar material
2. Identificar espiga
3. Identificar cámara
4. Identificar regulador
5. Conectar la bolsa
6. Cebado
7. Eliminar aire
8. Proteger extremo
9. Etiquetar

ACTIVIDAD 5 · §41

Detección de errores

ESTACIÓN CON ERRORES

- Jeringa sin etiqueta
- Vial con tapa alterada
- Línea con aire
- Puerto contaminado
- Jeringa de capacidad inadecuada
- Conector suelto

El estudiante debe identificar y corregir los riesgos.

Escenario, lista de cotejo y rúbrica.

ESCENARIO CLÍNICO

Selección y preparación de un sistema

Un paciente simulado requiere **1,5 mL** de un medicamento inyectable que debe incorporarse a una bolsa de solución.

EN LA ESTACIÓN EXISTEN

Jeringas de 3, 10 y 20 mL · dos viales · una bolsa · dos sistemas de conexión · una línea con aire · un vial con cápsula deformada.

ACCIONES ESPERADAS (16)

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| ① Revisar indicación | ⑨ Limpiar el puerto |
| ② Seleccionar vial íntegro | ⑩ Incorporar medicamento |
| ③ Identificar el cierre | ⑪ Mezclar |
| ④ Limpiar el tapón | ⑫ Cegar el sistema |
| ⑤ Seleccionar jeringa 3 mL | ⑬ Eliminar aire |
| ⑥ Medir 1,5 mL | ⑭ Etiquetar bolsa |
| ⑦ Etiquetar | ⑮ Verificar vía |
| ⑧ Puerto correcto | ⑯ Comunicar el procedimiento |

LISTA DE COTEJO

Marcar: Logrado · Parcial · No logrado · No observado

RECONOCIMIENTO

Ampolla · vial · tapa · cápsula · tapón · jeringas · conectores · partes del sistema

VERIFICACIÓN

Integridad · fecha · etiqueta · alteraciones · rechaza dañados · confirma compatibilidad

JERINGAS

Capacidad · graduaciones · zonas críticas · volumen · elimina aire · etiqueta

CIERRES

Retira tapa · no toca tapón · limpia · espera secado · perfora controlado · evita repeticiones

SISTEMAS

Puertos · conecta · ceba · elimina aire · revisa fugas · regula · etiqueta · verifica vía

COMUNICACIÓN

Verbaliza riesgos · detiene · pide ayuda · informa · explica

RÚBRICA DE DESEMPEÑO

Cuatro niveles

- 1 **Inicial**
Dificultades para reconocer dispositivos. Requiere apoyo constante.
- 2 **En desarrollo**
Reconoce la mayoría de componentes. Comete errores en selección, conexión o etiquetado.
- 3 **Competente**
Selecciona y utiliza correctamente los dispositivos. Mantiene la seguridad y detecta alteraciones.
- 4 **Avanzado**
Anticipa riesgos, justifica su selección, maneja sistemas complejos y orienta al equipo.

Cruzar cotejo (ítems logrados) x rúbrica (desempeño global) para una evaluación más completa.

§47 + §48 + §49 · SÍNTESIS Y CIERRE

Guía rápida y quince mensajes clave.

GUÍA RÁPIDA DEL ESTUDIANTE · §47

<p>FASE 1</p> <p>Antes de comenzar</p> <ul style="list-style-type: none"> · Revisa la indicación · Identifica el formato · Verifica el cierre · Revisa integridad · Selecciona la jeringa · Comprueba graduación · Prepara etiquetas · Organiza el material 	<p>FASE 2</p> <p>Durante la preparación</p> <ul style="list-style-type: none"> · No toques zonas críticas · Limpia tapones y conectores · Espera secado · Mide el volumen · Elimina aire · Conexiones seguras · Mantén trazabilidad 	<p>FASE 3</p> <p>Antes de administrar</p> <ul style="list-style-type: none"> · Paciente · Medicamento · dosis · volumen · Vía · velocidad · Compatibilidad · Revisa el sistema · Etiqueta 	<p>FASE 4</p> <p>Después</p> <ul style="list-style-type: none"> · Elimina material · Registra · Comunica incidentes · Revisa el área
---	--	--	--

QUINCE MENSAJES CLAVE · §48

<p>01 Cada formato requiere una técnica diferente.</p>	<p>02 La tapa flip-off no reemplaza la limpieza.</p>	<p>03 Un cierre alterado obliga a rechazar el vial.</p>	<p>04 La jeringa se selecciona por precisión, no por capacidad.</p>	<p>05 Las graduaciones se leen antes de cargar.</p>
<p>06 Las zonas críticas no se tocan.</p>	<p>07 Los conectores se limpian y secan.</p>	<p>08 Toda conexión segura debe comprobarse.</p>	<p>09 El espacio muerto puede afectar la dosis.</p>	<p>10 Las líneas se ceban antes de conectar.</p>
<p>11 Toda preparación se etiqueta.</p>	<p>12 La vía se verifica antes de conectar.</p>	<p>13 Nunca se asume compatibilidad.</p>	<p>14 Un sistema dañado no se usa.</p>	<p>15 La seguridad tiene prioridad sobre la rapidez.</p>

«El manejo seguro de inyectables no depende solo del medicamento — depende de cada componente del sistema.»



CIENCIA · EDUCACIÓN · SEGURIDAD

*Esta es la **segunda guía** de la Serie Formativa JLAB de cuadernillos didácticos en simulación clínica.*

GUÍA N° 02 · 2026

Tapas, cierres, formatos, jeringas y sistemas de administración en medicamentos inyectables simulados.

PRÓXIMAMENTE EN LA SERIE

N° 01 Vidrio farmacéutico y manipulación segura de ampollas

N° 02 Tapas, cierres, jeringas y sistemas — ACTUAL

N° 03 Técnica aséptica en preparación de inyectables

N° 04 Administración segura y prevención de errores