

### 35. Alternativa Elegida - Mobiliario para Quirófano Veterinario



Linea de mobiliario diseñado para el quirófano veterinario del Centro de transplante embrionario New Bridge, dedicado a la cría y desarrollo de equinos de polo.

La linea de muebles consta de 4 módulos, dos de los cuales son carros transportables, siendo uno apto para la cirugía y otro para realizar curas e inspección en los potrillos recién nacidos.

Los dos restantes son módulos flotantes fijos a la pared, de los cuales uno esta diseñado para acompañar al anestesista durante la cirugía y el otro funciona como almacén de productos médicos, equipos y instrumental.

### 35.1. Presentación - Carro para Cirugía



Carro para asistencia en cirugía.

Dimensiones generales: 900x400x1100 mm.

Estructura de caño rectangular 50x25 AISI 316L (espesor 1,2 mm). Recubierto en chapa AISI 316L acabo: pulido sanitario.

Elementos de fijación en acero inoxidable. Soldadura tipo TIG.

Recubrimiento plástico Tresol en color verde.

1 Bandeja desmontable para instrumental de dimensiones 350x300x25mm.

2 Bandejas accesorias para elementos descartables y sus desperdicios de dimensiones 235x170x20 mm.

1 estante desmontable para drogas y descartables en acero inoxidable. Dimensiones 600x120x90 mm.

3 cajones con capacidad para equipos portátiles, elementos descartables, drogas e instrumental quirúrgico, con sistema de correderas push, capacidad de carga 50 Kg c/u.

1 Contenedor para desperdicios patógenos de dimensiones 335x200x500 mm. Capacidad: 30 litros.

Asa frontal y lateral que permite la manipulación desde diversos ángulos.

4 ruedas giratorias con freno total, diámetro 120 mm con fijación de pletina y capacidad de carga 200 kg.

### 35.2. Presentación - Carro de curas



Carro de curas para asistir a potrillo.

Dimensiones generales: 850x350x1100 mm.

Estructura de caño rectangular 50x25 AISI 316L (espesor 1,2 mm). Recubierto en chapa AISI 316L acabado superficial: pulido sanitario.

Elementos de fijación en acero inoxidable. Soldadura tipo TIG.

Recubrimiento plástico Tresol en color verde.

1 Bandeja desmontable de acero inoxidable para instrumental. Dimensiones 335x250x25mm.

2 Bandejas accesorias para elementos descartables y sus desperdicios de dimensiones 125x155x25 mm.

1 estantes desmontable de acero inoxidable para drogas y descartables. Dimensiones 450x120x90 mm.

4 cajones en acero inoxidable, con capacidad para equipos portátiles, elementos descartables, drogas e instrumental quirúrgico, con sistema de correderas push, capacidad de carga 50 Kg c/u.

1 Contenedor para desperdicios patógenos de dimensiones 280x170x450 mm.

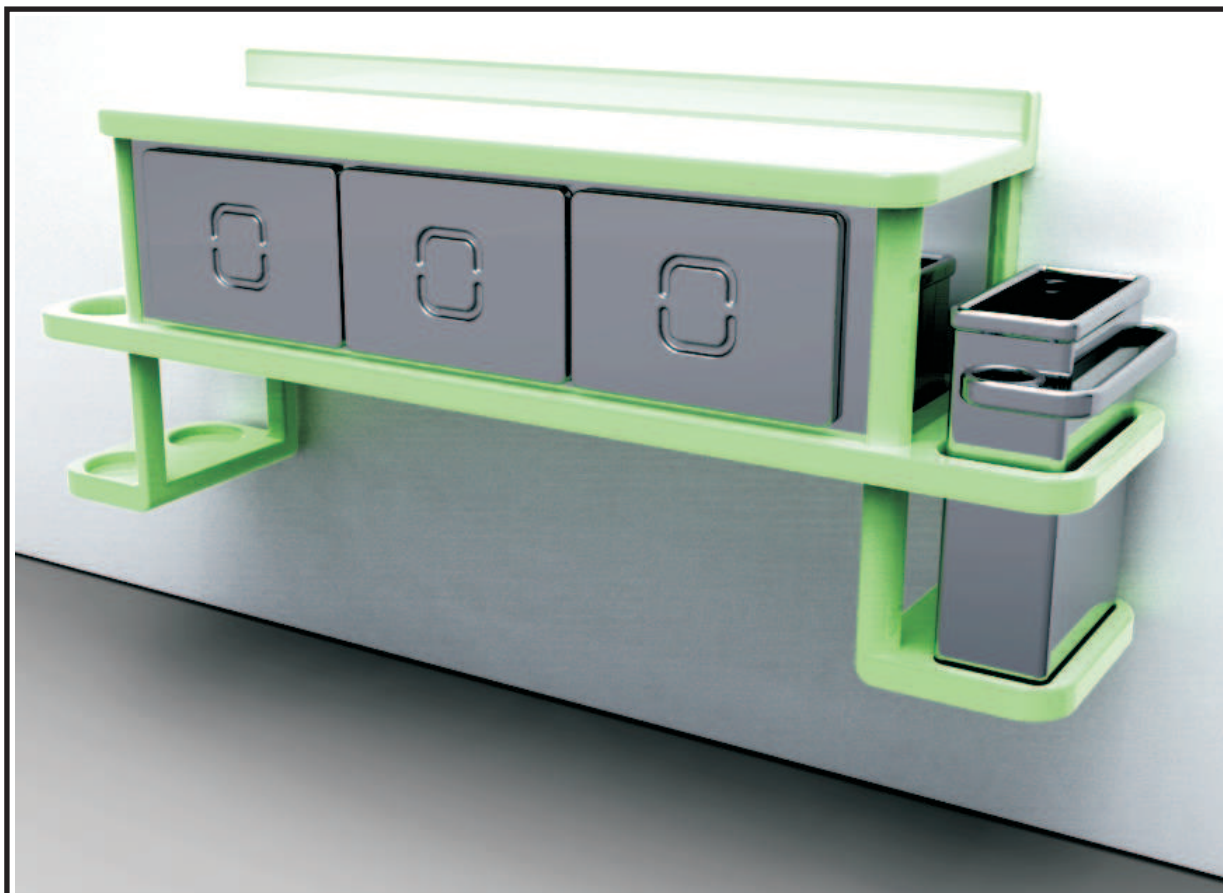
1 soporte para dos tubos de oxígeno de ½ metro cubico. Dimensiones de los tubos: Diámetro 110 x 560 mm.

1 tripie para fluido terapia regulable desde 1 metro a 1.8 mtrs.

Asa frontal y lateral que permite la manipulación desde diversos ángulos.

4 ruedas giratorias con freno total, diámetro 120 mm con fijación de pletina y capacidad de carga 200 kg. .

### 35.3. Presentación - Modulo Flotante para Anestesia



Modulo para Anestesia

El modulo anestesia, se encuentra ubicado en relación a la cabecera de la camilla principal de la yegua. Ya que junto a el, se ubicara el anestesista, quien controlara los signos vitales de la yegua, y tendrá a su disposición en el modular todas las drogas, descartables y equipos necesarios para intervenir en este aspecto.

Dimensiones generales: 1500x700x400 mm.

Estructura de caño rectangular 50x25 AISI 316L (espesor 1,2 mm). Recubierto en chapa AISI 316L acabo sanitario.

Elementos de fijación en acero inoxidable. Soldadura tipo TIG.

Recubrimiento plástico Tresol en color verde.

1 mesada o área de trabajo de dimensiones 1250x330 mm con canaleta anti derrames.

3 cajones con capacidad para equipos portátiles, elementos descartables, drogas e instrumental quirúrgico, con sistema de correderas push, capacidad de carga 50 Kg c/u. Dimensiones 350x200x350 mm

El modular se encuentra amurado a la pared, sin estar en contacto con el piso, lo que facilita la limpieza y desinfección.

#### 35.4. Presentación - Modulo Flotante Almacen



##### Modulo Almacén

Este modular funciona como almacén para elementos de uso frecuente y poco habitual. En el se almacenan drogas, elementos descartables, equipos e instrumental, que podrían llegar a necesitarse durante una cirugía, y es necesario que estén en el quirófano y no en un depósito fuera.

Dimensiones generales: 1500x400x1100 mm.

Estructura de caño rectangular 50x25 AISI 316L (espesor 1,2 mm). Recubierto en chapa AISI 316L acabo superficial: pulido sanitario.

Elementos de fijación en acero inoxidable. Soldadura tipo TIG.

1 mesada Tresol de dimensiones 750x325 mm, con canaleta anti derrames.

1 estante chico para equipos de uso poco habitual de dimensiones: 300x350x370 mm.

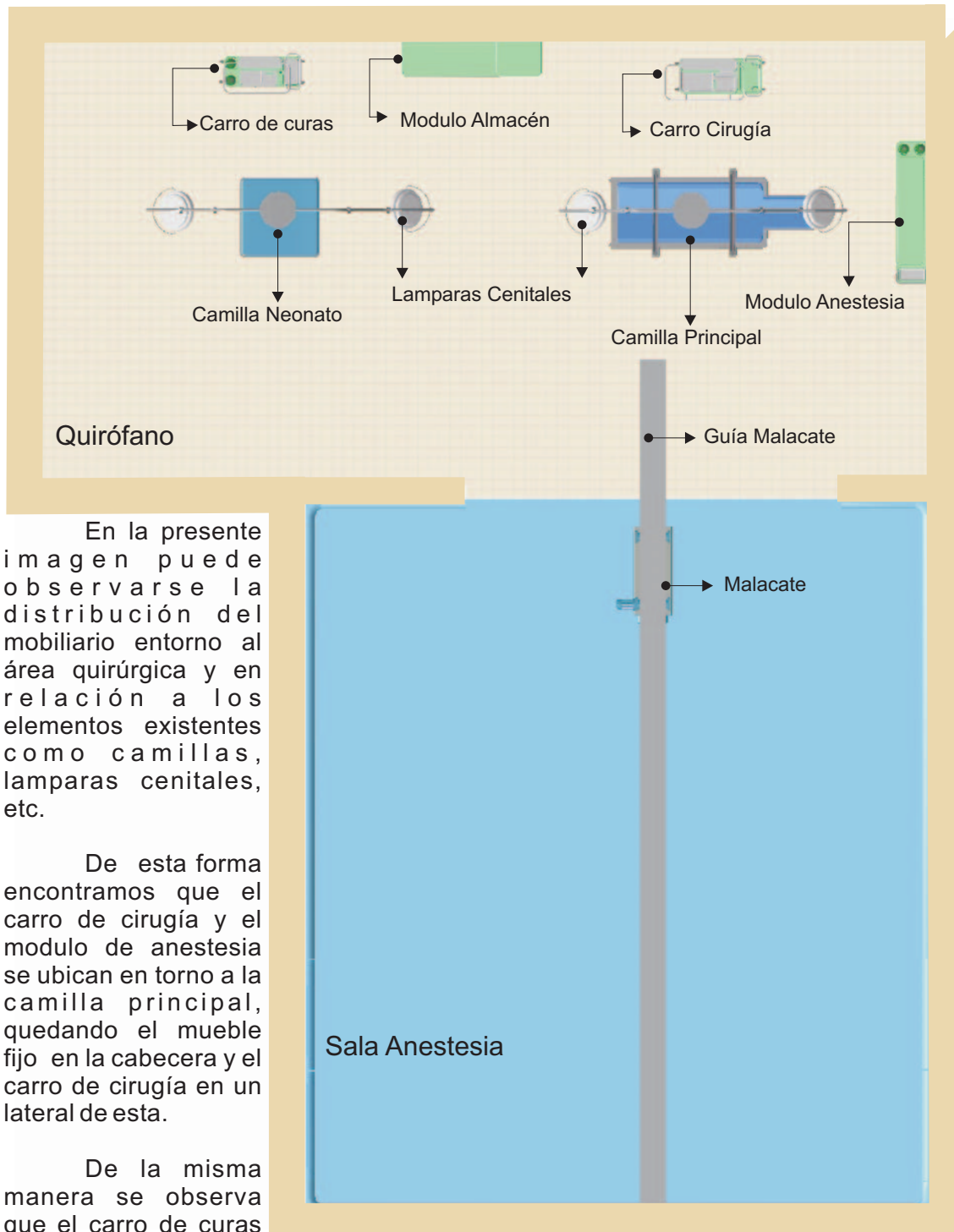
3 cajones con capacidad para equipos portátiles, elementos descartables, drogas e instrumental quirúrgico, con sistema de correderas push, capacidad de carga 50 Kg c/u. Dimensiones: 400x380x220 mm.

3 guías de acero inoxidable para soporte de bandejas listas con instrumental.

El modular se encuentra amurado a la pared, sin estar en contacto con el piso, lo que facilita la limpieza y desinfección.



### 36. Entorno - Ubicación del mobiliario entorno al Quirófano



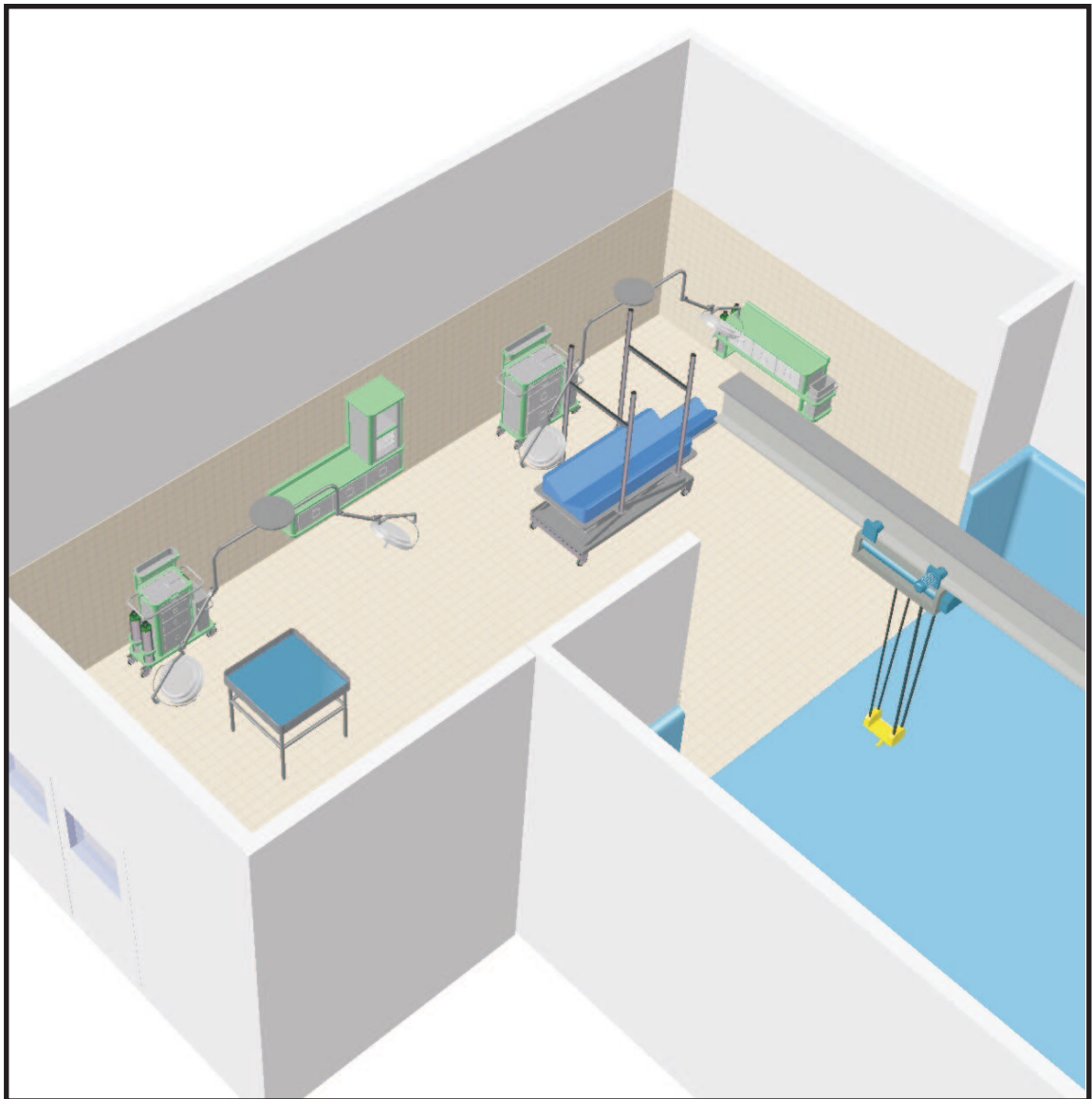
En la presente imagen puede observarse la distribución del mobiliario entorno al área quirúrgica y en relación a los elementos existentes como camillas, lamparas cenitales, etc.

De esta forma encontramos que el carro de cirugía y el modulo de anestesia se ubican en torno a la camilla principal, quedando el mueble fijo en la cabecera y el carro de cirugía en un lateral de esta.

De la misma manera se observa que el carro de curas se dispone en torno al soporte del neonato, mientras que el modulo almacén se ubica quedando en el medio de los dos entornos determinados por las camillas.

A continuación se expondrán imágenes en perspectiva del quirófano con el mobiliario.

### 36.1. Entorno - Ubicación entorno al Quirófano

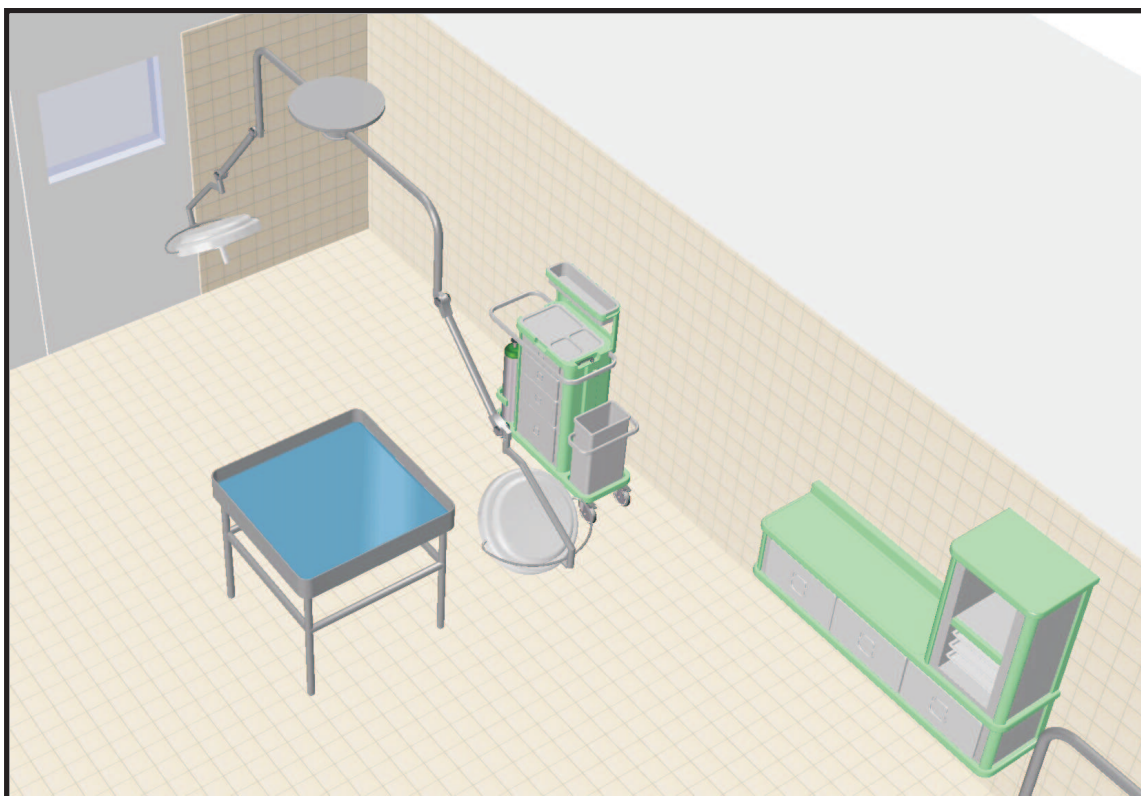


En esta imagen puede verse el quirófano y la sala de anestesia desde una perspectiva aérea.

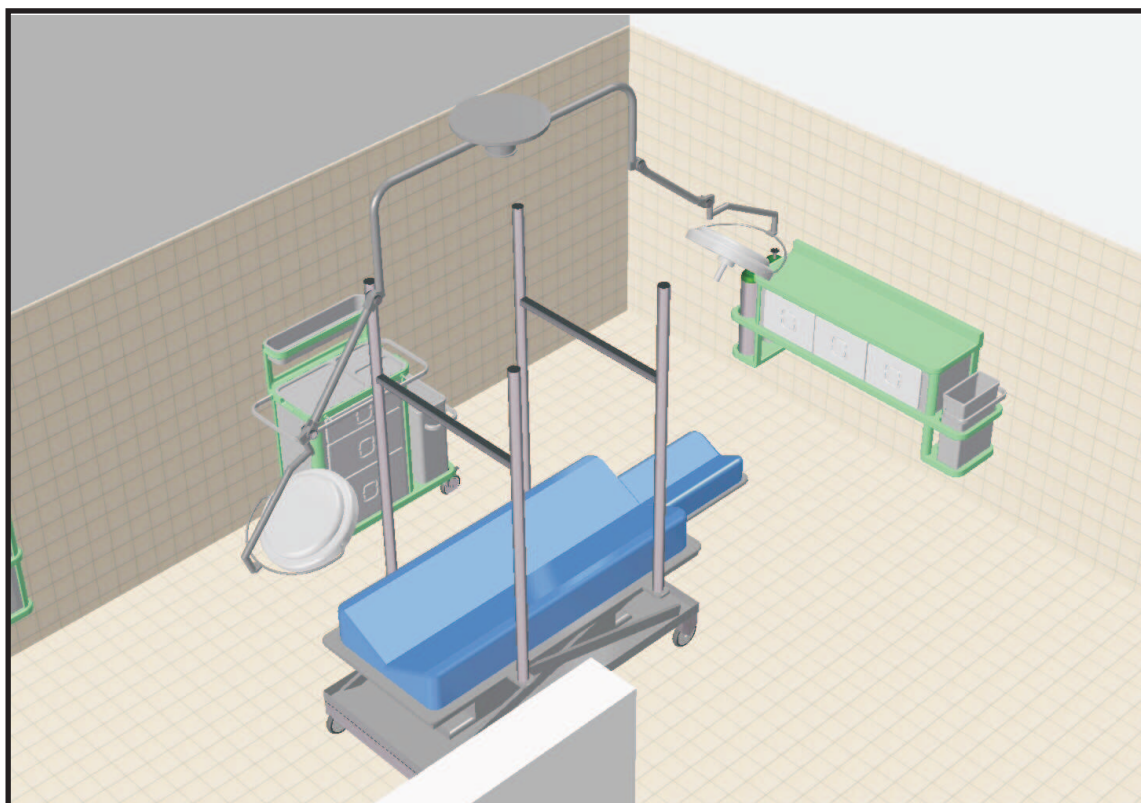
Se puede observar el recubrimiento plástico en pisos y paredes de la sala de anestesia para evitar golpes en la recuperación de los animales. También se puede ver la guía con el malacate, con el que se eleva a la yegua hasta la camilla.

En el quirófano podemos observar el revestimiento de cerámicos en paredes y pisos para facilitar la desinfección y esterilización del lugar.

## Entorno - Relación del mobiliario con elementos existentes en quirófano



En la imagen 1: Carro de curas, Soporte neonato, Modulo Almacén y lampara cenital.



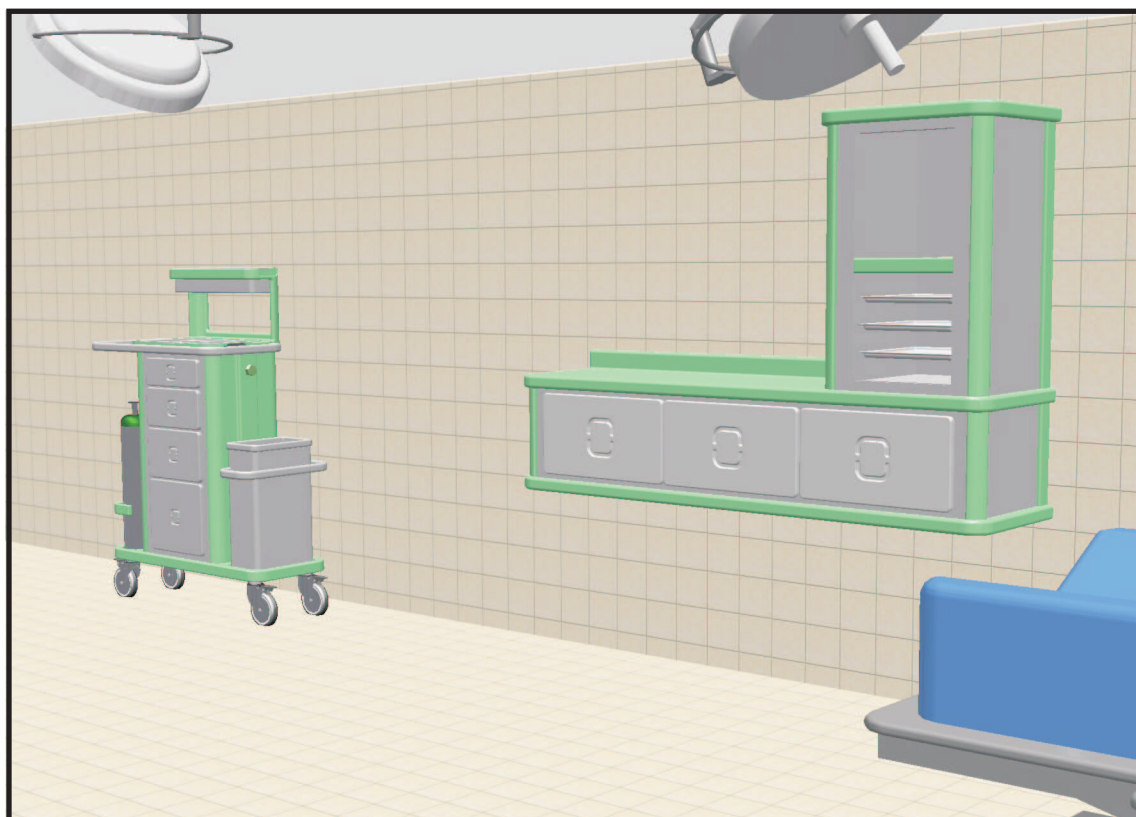
En la imagen 2: Camilla Principal, Carro de Cirugía, Modulo Anestesia y lampara cenital.



## Entorno - Relación del mobiliario con elementos existentes en quirófano

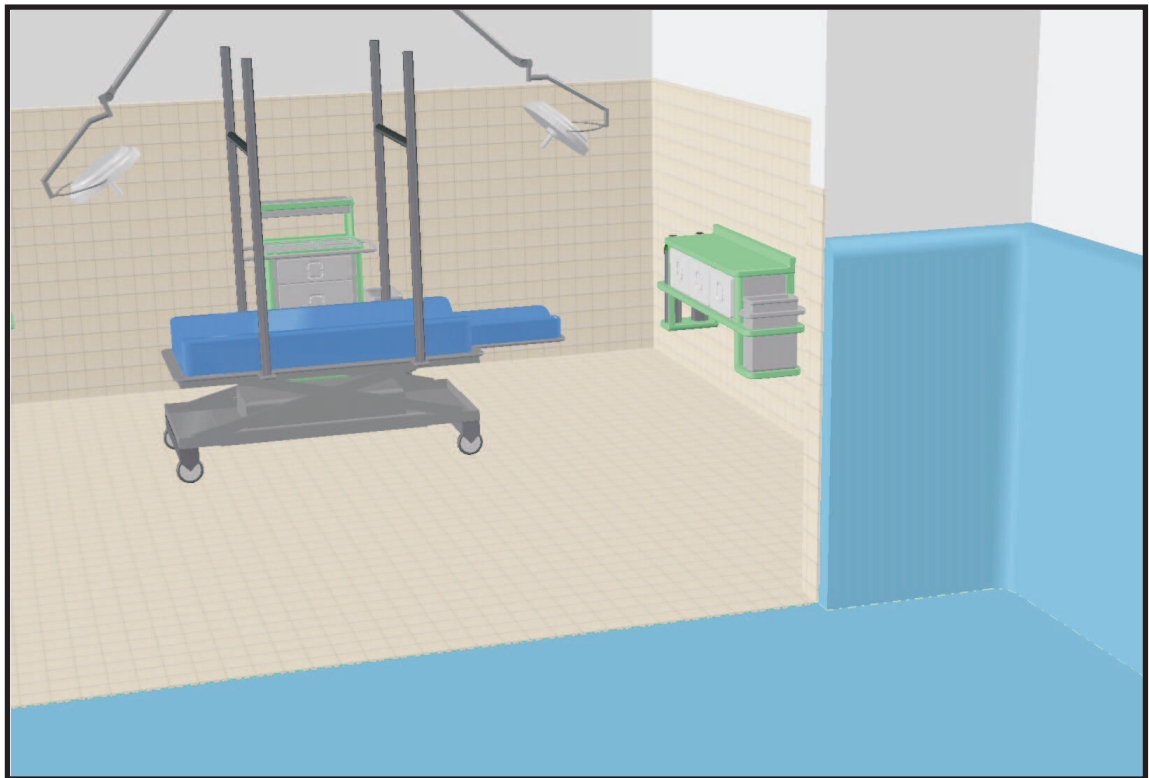


En la imagen 3: Carro de curas, Soporte neonato.



En la imagen 4: Carro de curas, Modulo almacén y parte de camilla principal.

## Entorno - Relación del mobiliario con elementos existentes en quirófano



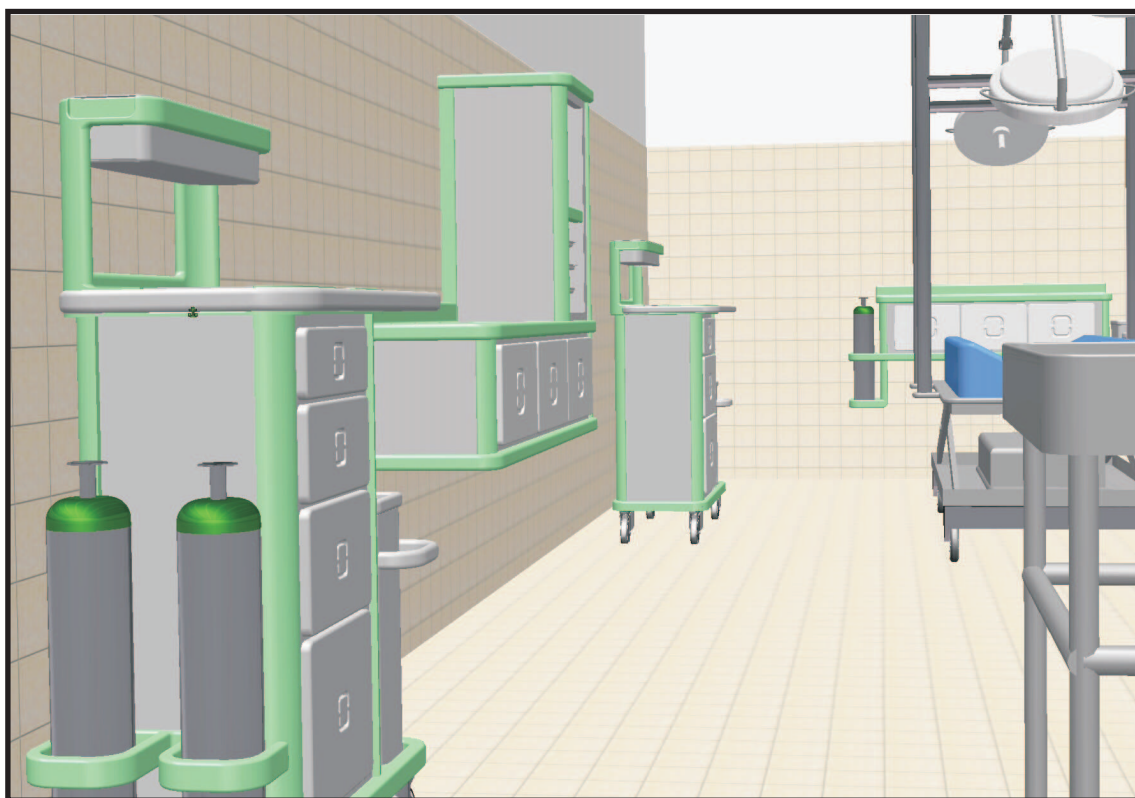
En la imagen 5: Vista desde sala de anestesia. Camilla principal, modulo anestesia y carro cirugía.



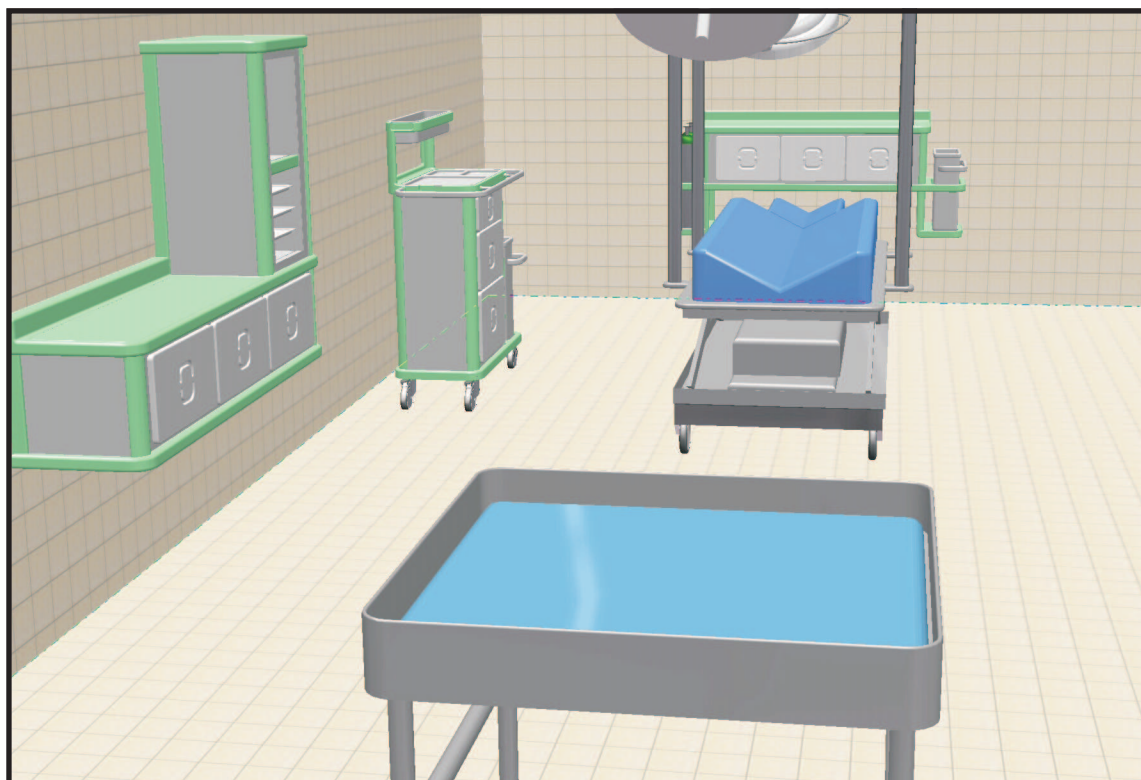
En la imagen 6: Carro de cirugía, camilla principal, modulo almacén y lampara cenital.



## Entorno - Relación del mobiliario con elementos existentes en quirófano



En la imagen 7: Carro de curas, Modulo almacén, Carro de cirugía y modulo anestesia.



En la imagen 8: Soporte neonato, modulo almacén, carro de cirugía, camilla principal y modulo anestesia

### 37. Ergonomía

Las medidas utilizadas para el diseño del mobiliario fueron extraídas de las tablas de panero, estas son: Altura del codo en Mujer 5%; Alcance punta mano en Mujer 5%; Ángulo de la visión; Alcance del brazo en mujer 5%; Ancho de la palma en Hombre 99% y ancho de dedos en Hombre 99%.

Altura Codo -  
Mujer- Percentil 5%: 980 mm

Alcance Punta Mano -  
Mujer- Percentil 5%: 676 mm

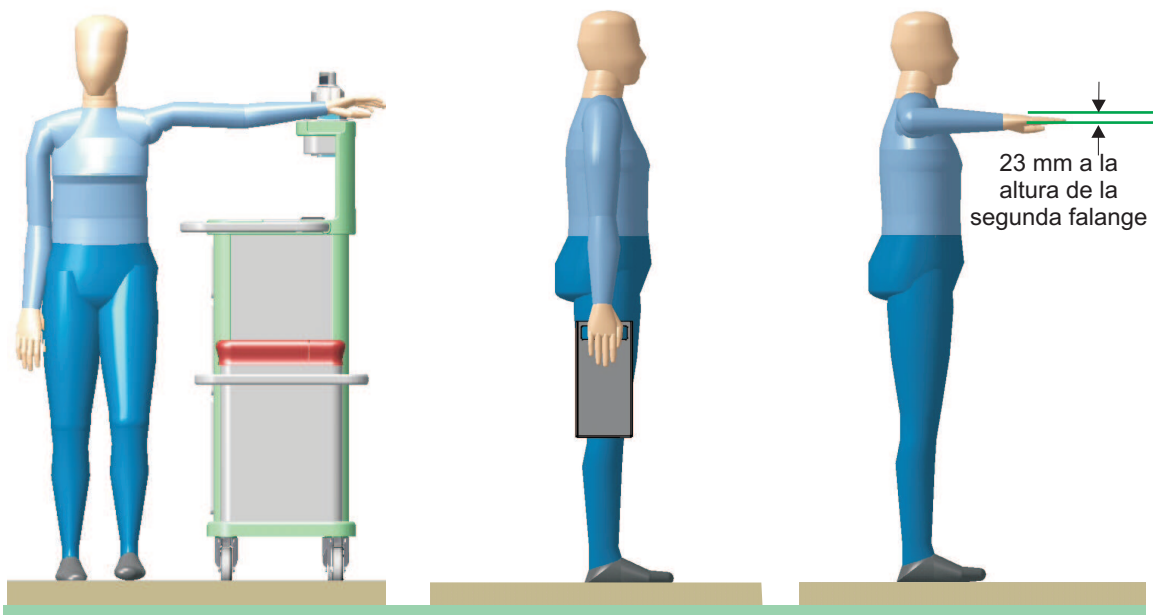
Ángulo Visión -  $30^{\circ}$



Alcance lateral del brazo -  
Mujer- Percentil. 5%: 686 mm

Ancho de la palma -  
Hombre- Percentil 99%: 99 mm

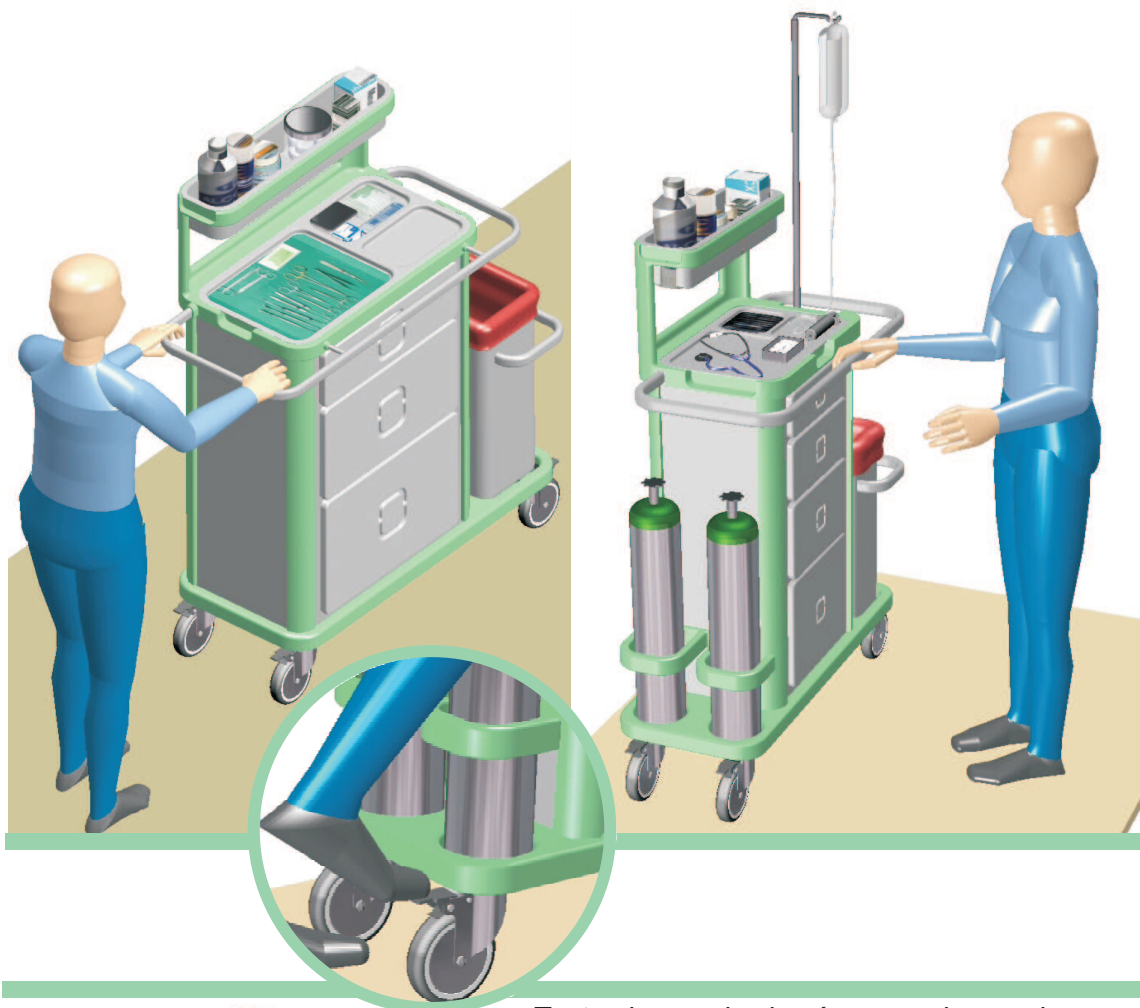
Ancho de la palma -  
Hombre- Percentil 99%





### 37.1. Ergonomía : Situaciones de Uso - Carro de Cirugía y Carro curas potrillo

#### Manipulación del carro



Tanto el carro de cirugía como el carro de curas poseen el asa que rodea tanto el frente como los laterales.

Esta característica del asa permite que el carro sea manipulado desde distintas posiciones.

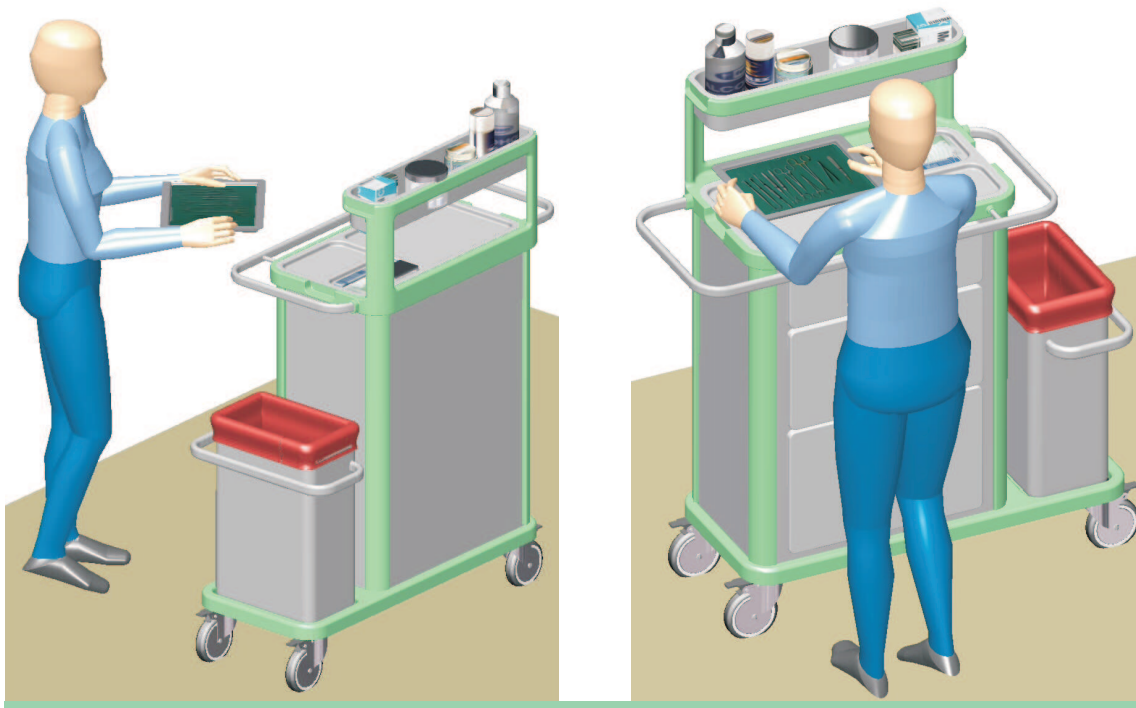
La primer posición puede observarse en la imagen 1, en donde el medico veterinario empuja el carro para trasladarlo hasta el punto deseado.

Una vez dispuesto el carro en el lugar, el instrumentista o enfermero, podra calibrar la posición del carro tanto desde el frente como desde el lateral opuesto. Esto puede observarse en las imágenes 2 y 3.

Tanto el carro de cirugía como el de curas, poseen 4 ruedas giratorias con freno total, este puede ser activado desde cualquiera de las cuatro palancas que sobresalen de la base de los carros, como indica la imagen n 4.



### Utilización de Bandeja estampada



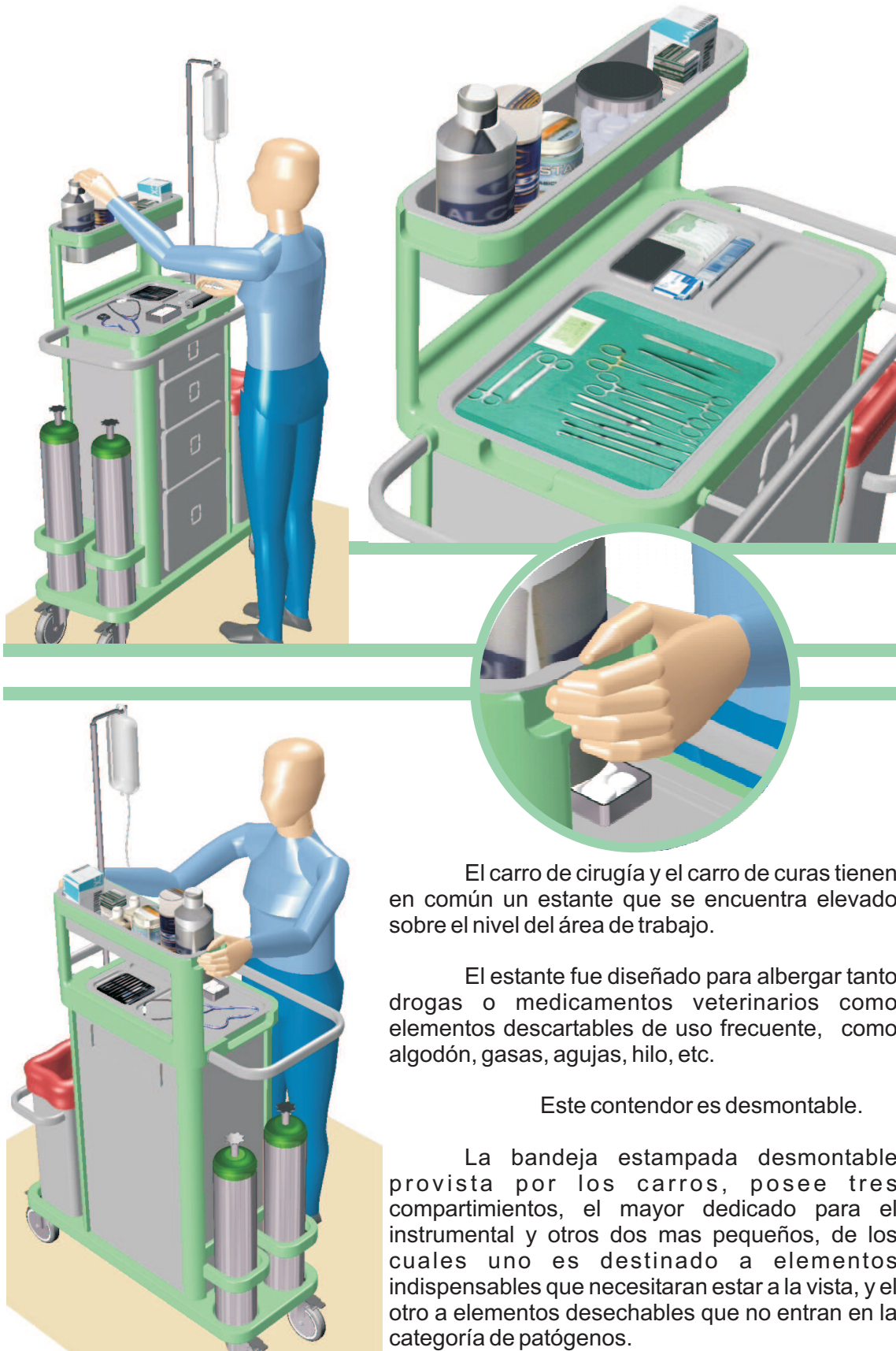
Tanto el carro de cirugía como el carro para curas, brindan la posibilidad de utilizar la bandeja desmontable del carro directamente para el instrumental, o de hacer de soporte para la bandeja lista con instrumental que se encuentra en el modulo de almacenamiento.

De esta forma el instrumentista toma la bandeja lista con instrumental del modulo de almacenamiento, la utiliza durante la cirugía, y luego la retira para esterilizarla, y devolverla al modulo de almacén hasta que se necesite nuevamente.

Esta bandeja es estándar y sus dimensiones son: 350x335 mm. La bandeja puede tomarse fácilmente del carro ya que se encuentra elevada del resto de la superficie de apoyo.

La bandeja con instrumental listo brinda el beneficio de no tener que armar una mesa de instrumental, ya que estos se encuentran listos para utilizar en una bandeja extra a la del carro.

### Utilización de Bandeja estampada y Estante



El carro de cirugía y el carro de curas tienen en común un estante que se encuentra elevado sobre el nivel del área de trabajo.

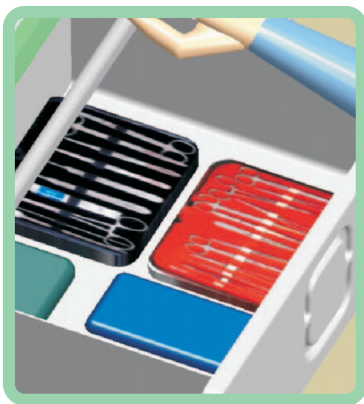
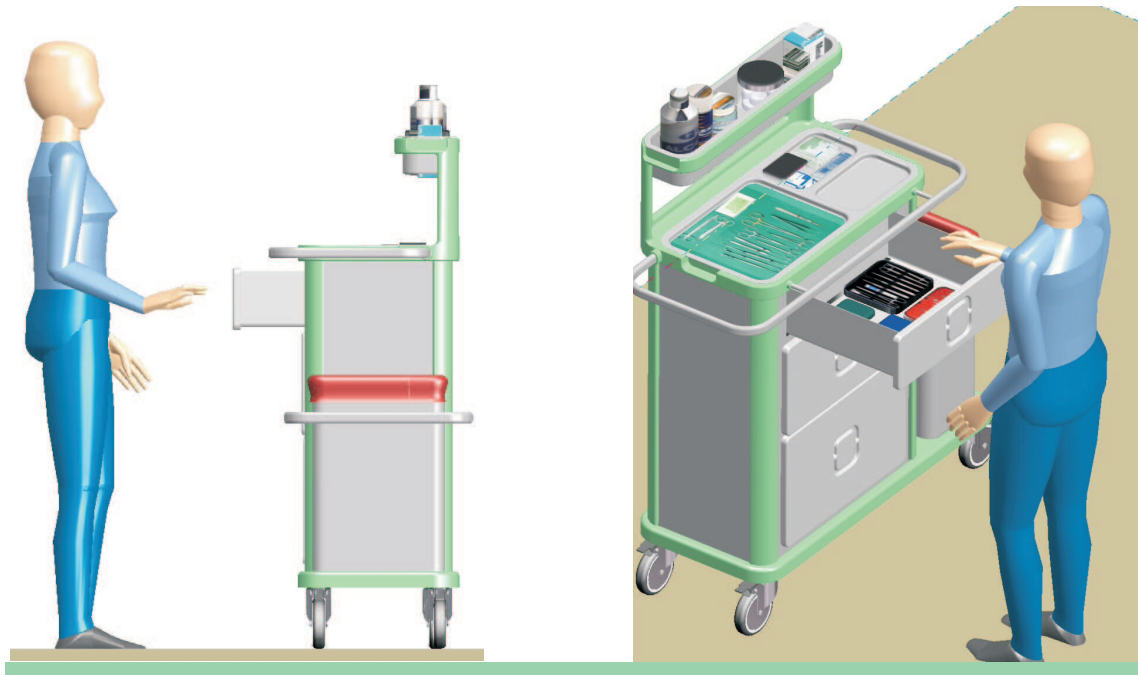
El estante fue diseñado para albergar tanto drogas o medicamentos veterinarios como elementos descartables de uso frecuente, como algodón, gasas, agujas, hilo, etc.

Este contenedor es desmontable.

La bandeja estampada desmontable provista por los carros, posee tres compartimientos, el mayor dedicado para el instrumental y otros dos mas pequeños, de los cuales uno es destinado a elementos indispensables que necesitaran estar a la vista, y el otro a elementos desechables que no entran en la categoría de patógenos.



### Utilización de Cajones



Tanto el carro de cirugía como el carro para curas poseen cajones, lo que los diferencia es la cantidad.

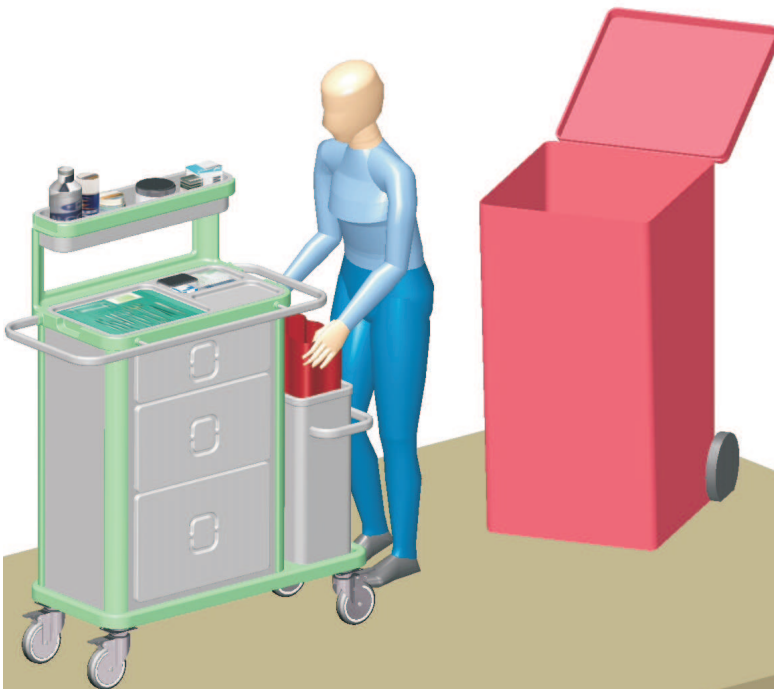
El carro de curas tiene cuatro cajones, uno mas que el de cirugía. Esto se debe a que el carro de curas brinda mayor capacidad para albergar equipos de pequeño porte como estetoscopios, termómetros, linternas y todos aquellos elementos necesarios para inspeccionar los signos vitales del recién nacido.

La profundidad de los cajones quedo determinada por los elementos a contener. Es por esto que el primer cajón (en caso del carro de curas el primero y el segundo), fue dotado con una profundidad de 100 mm ya que en el solo se guardara instrumental. El segundo cajón, de 220 mm, diseñado para albergar medicamentos o drogas veterinarias. Y el tercer y ultimo para contener equipos portátiles de pequeño porte.

Los cajones de los carros son soportados por correderas con sistema push, lo que permite que una simple presión haga abrir o cerrar el cajón. Las correderas son de extensión total, es decir que el contenido queda completamente a la vista. El frente de los cajones lleva en bajo relieve una marca que indica el lugar donde ejercer la presión.



Contenedor Desperdicios Patógenos



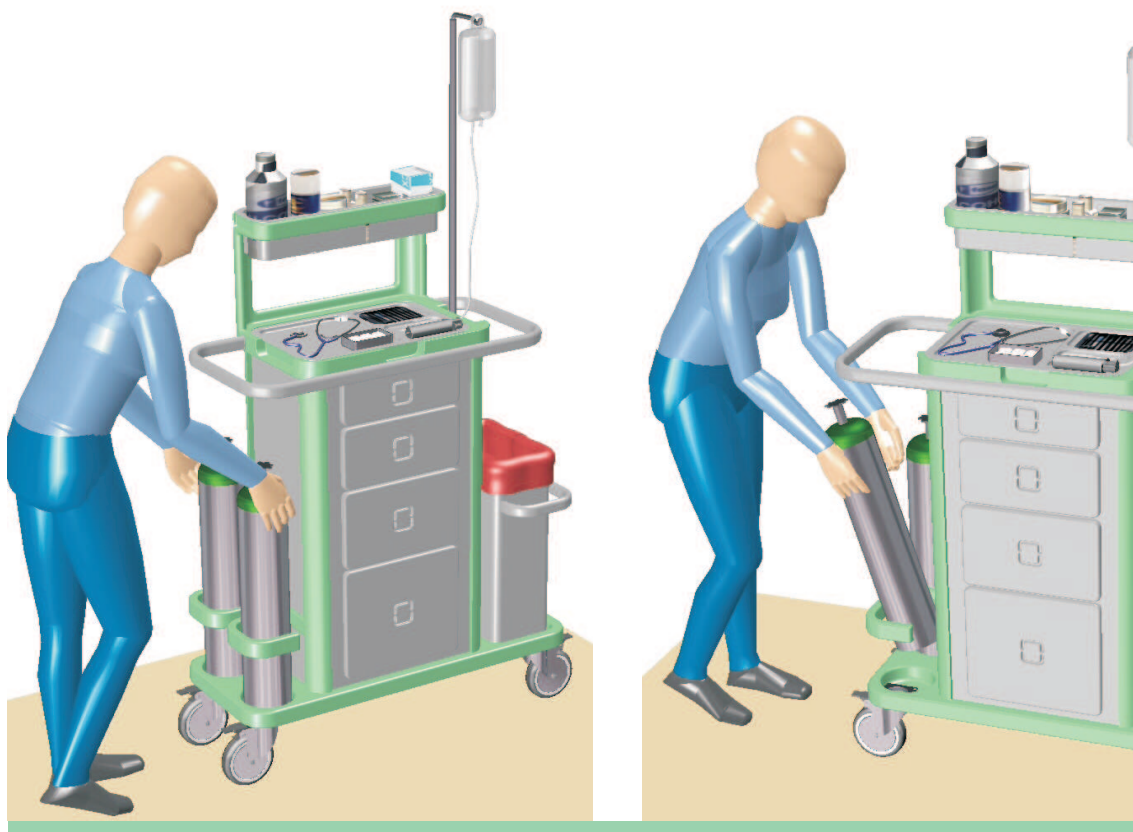
Tanto el carro de curas como el de cirugía presentan un contenedor para desperdicios patógenos.

Este contenedor tiene capacidad para albergar la placenta de la yegua y otros desperdicios que pudieran surgir.

A m b o s contenedores tienen una capacidad de 30 litros.

Para desinfectar simplemente se saca del soporte en el que se apoya y se lleva al área de esterilizado.

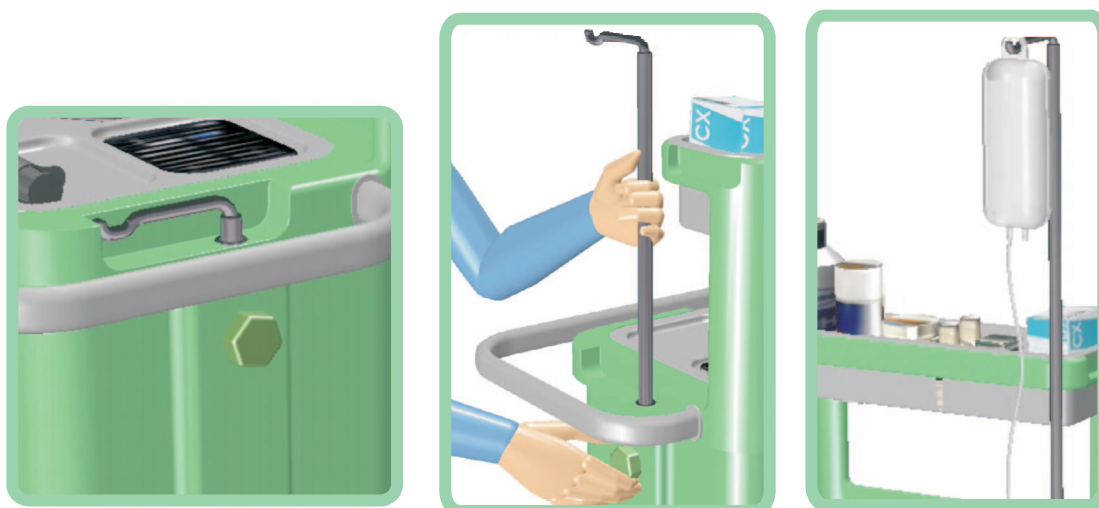
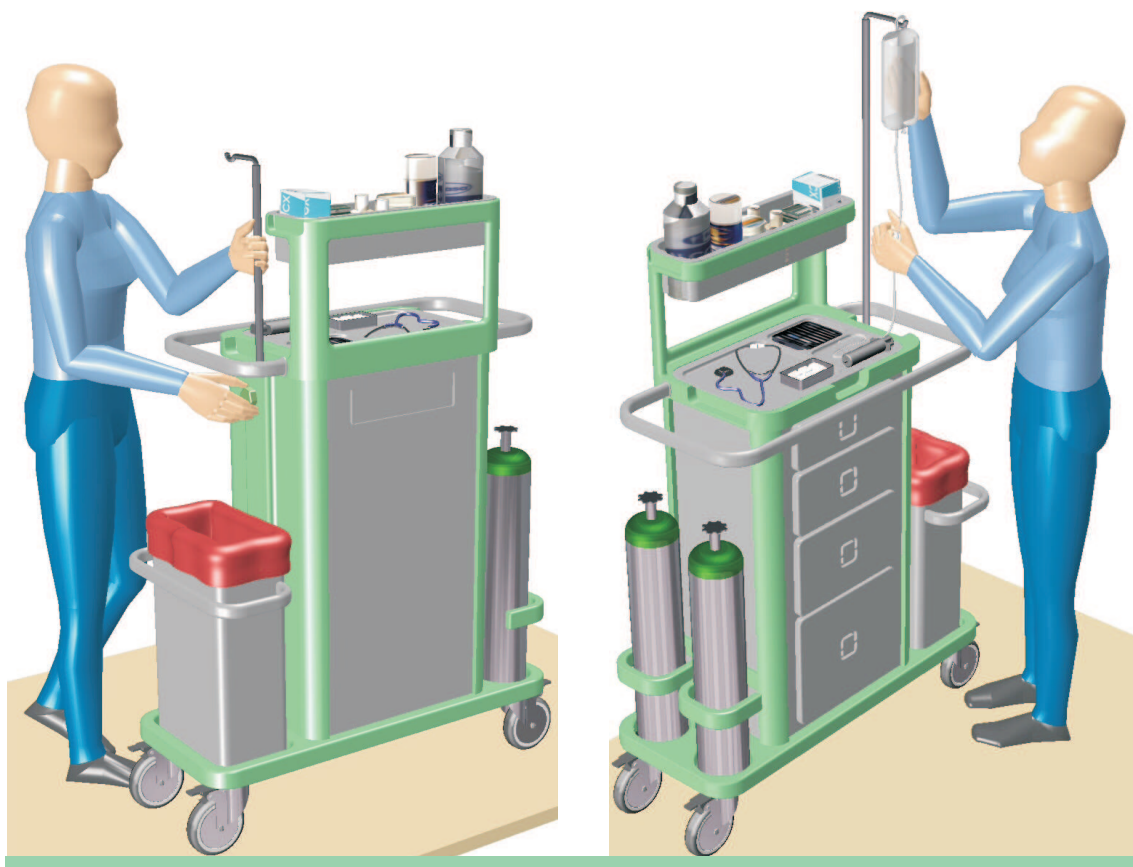
### Tubos de Oxígeno



El carro de curas para el potrillo recién nacido, presenta una característica que el de cirugía no contempla. Un espacio que contiene dos tubos de oxígeno de  $\frac{1}{2}$  metro cubico. Estos tubos deben encontrarse en el carro ya que podría tener que asistirse a un potrillo ante un paro respiratorio. Los accesorios (mangueras y mascarillas) para conectar a los tubos de oxígeno, se encuentran en el cajón, en el que se han decidido guardar los equipos portátiles .

Los tubos de oxígeno pueden extraerse del carro, ya sea para limpiar y desinfectar o por si fuera necesario recargarlos.

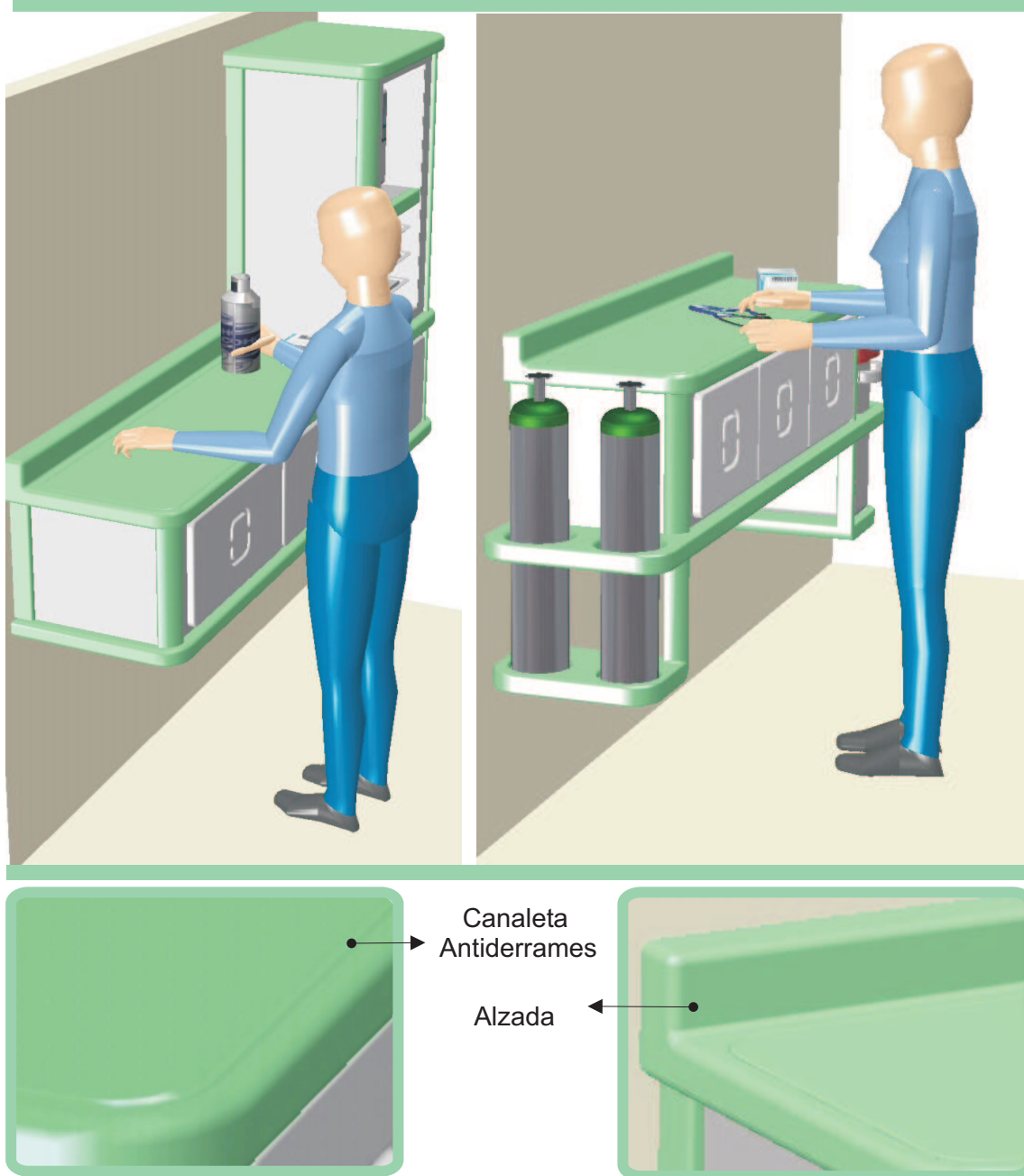
### Tripie para Fluidos



El carro de curas posee un tripie regulable. Este esta compuesto por una parte fija que se encuentra anclada al carro y una parte móvil, la cual se regula, por medio de una perilla.

El tripie tiene capacidad para una única bolsa de fluido, teniendo en cuenta que este carro opera solo en emergencias, y que en el complejo hay una área de internación especialmente diseñada con todos los equipos necesarios para realizar fluido terapia.

### Área de Trabajo



Tanto el mueble para anestesia como el de almacén poseen un plano de trabajo, este es lo suficientemente amplio como para poder realizar tareas transitorias antes durante o después de la cirugía.

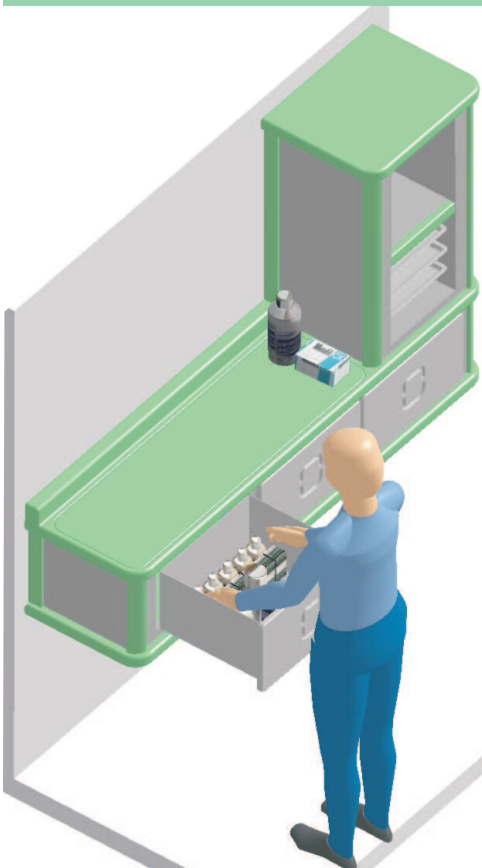
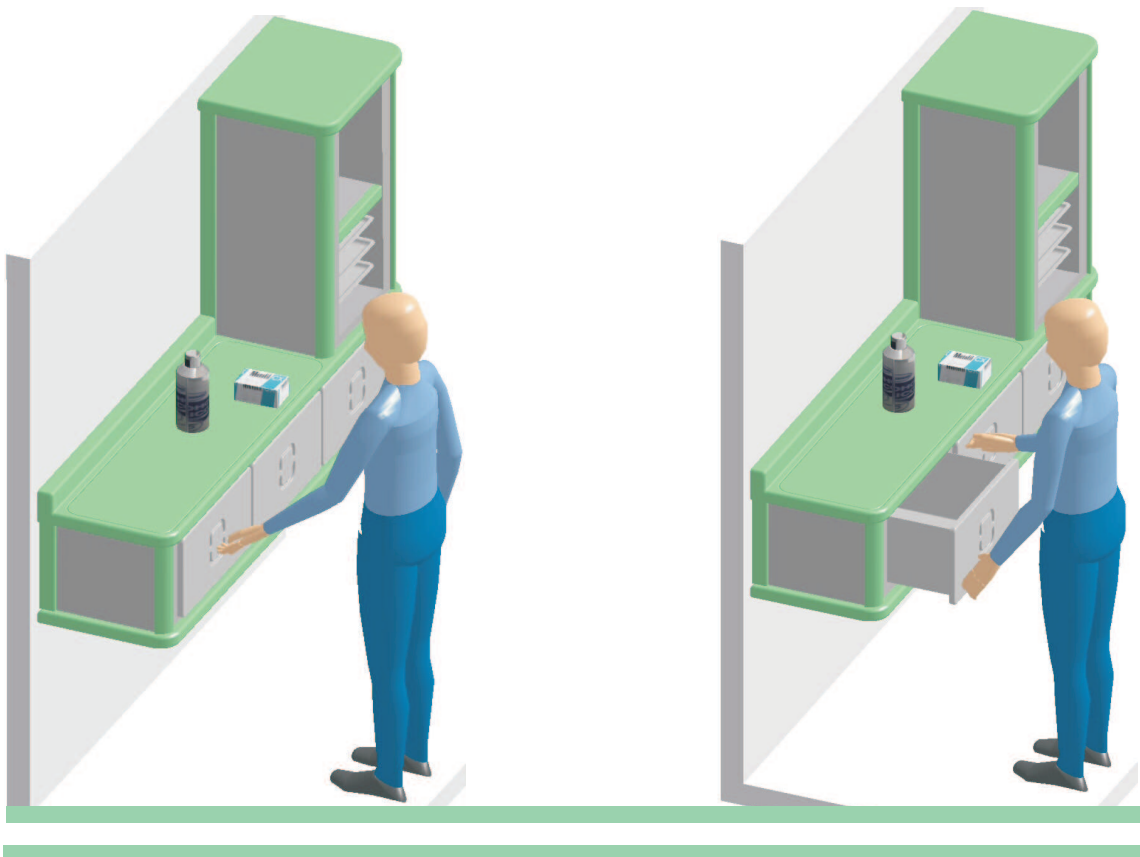
Esta superficie de trabajo presenta una canaleta antiderrames, para evitar que los líquidos derramados se esparzan por todo el mueble o el piso.

La mesada presenta una alzada de 60 centímetros, para evitar que la suciedad de la superficie caiga detrás del mueble, quedando atrapada entre la pared y este.

Esta área de mesada es fabricada en un material plástico que permite la desinfección con químicos o sustancias agresivas.



## Cajones



Tanto el carro de cirugía como el carro para curas poseen tres cajones alineados horizontalmente. Lo único que los diferencia son sus tamaños, ya que los del módulo de almacén son de mayor tamaño debido a que aquí se mantendrá un stock de elementos descartables tanto como de medicamentos o drogas.

Los cajones de los módulos están soportados por correderas con sistema push, lo que permite que una simple presión haga abrir o cerrar el cajón. Las correderas son de extensión total, es decir que el contenido queda completamente a la vista. Los cajones tienen una profundidad de 200 mm, que permite contener, tanto equipos portátiles de dimensiones medianas, como drogas, elementos descartables.

Gracias a que con las correderas con sistema push no hacen falta herrajes, todos los cajones tienen en el frente un bajo relieve que indica donde ejercer la presión para abrir o cerrar.

### Estante y Bandeja Lista

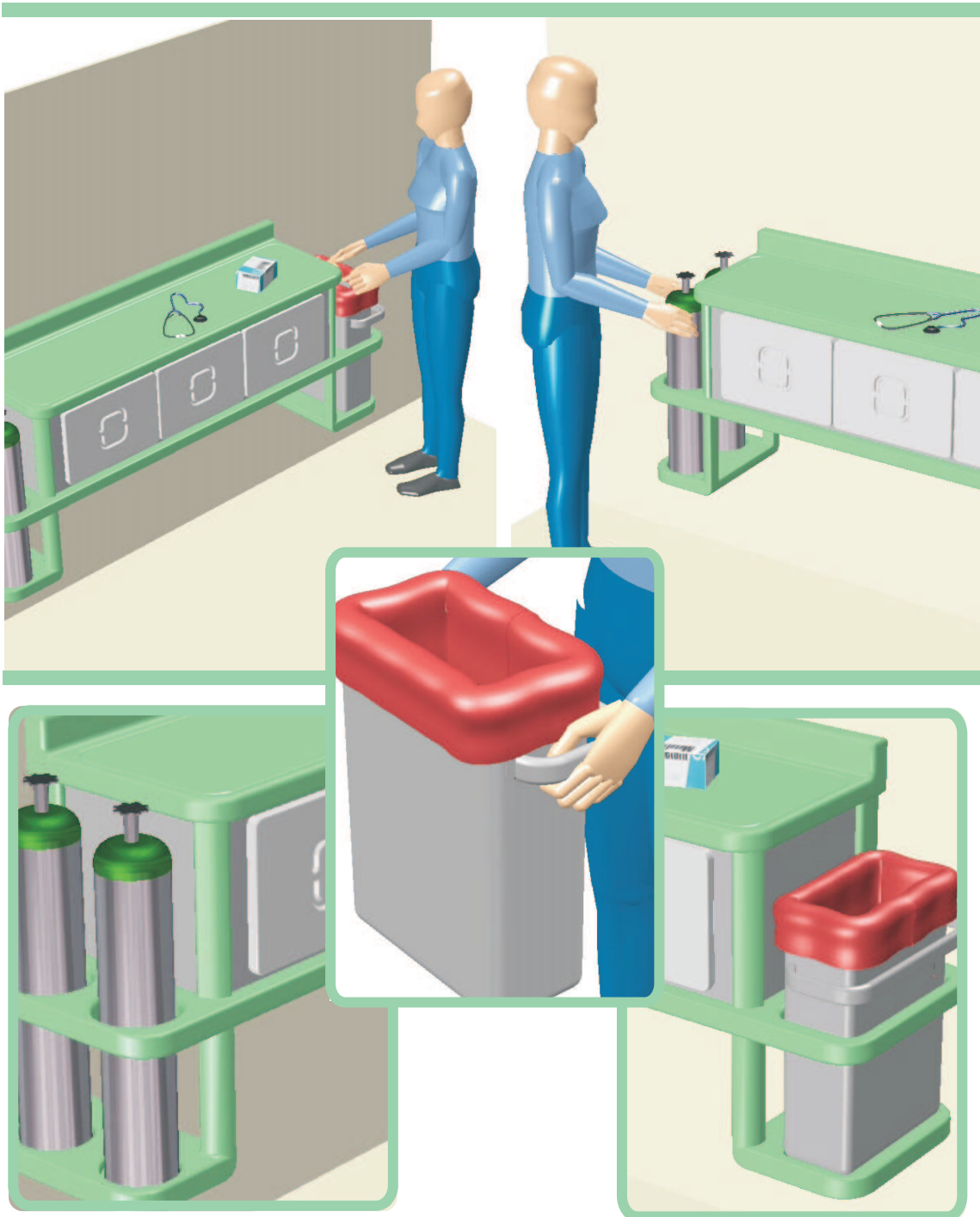


Una de las características que distinguen al modulo de almacenamiento con el modulo de anestesia es que el primero posee estantes y espacios para bandejas con instrumental listas.

El modulo posee guías en las cuales se encastran estas tres bandejas con instrumentos listos para utilizar. Estas bandejas se colocan en el carro de cirugía, el cual tiene un espacio especialmente diseñado para ella. Una vez que se termino la intervención quirúrgica, se lleva a esterilización, y terminado el proceso se vuelven a colocar en las guías para el posterior uso.

El modulo de almacenamiento posee un estante diseñado para equipos que no quepan en los cajones, ya sea por tamaño o por peso. Este estante permite albergar equipos como ecografos, ultrasonidos, etc. Manteniendolos a la vista para su fácil división.

Tubos Oxigeno y Contenedor para desperdicios



El modulo de anestesia posee un espacio diseñado para alojar dos tubos de oxigeno de ½ metro cubico. Estos tubos podrian ser utilizado si el animal que esta siendo intervenido sufriera un paro cardiaco e hiciera falta resucitar. Para esto, dentro de los cajones se encuentran todos los accesorios e y elementos necesarios para hacerlos funcionar, tales como mangueras y mascarillas.

El modulo de anestesia también posee un contenedor para desperdicios.

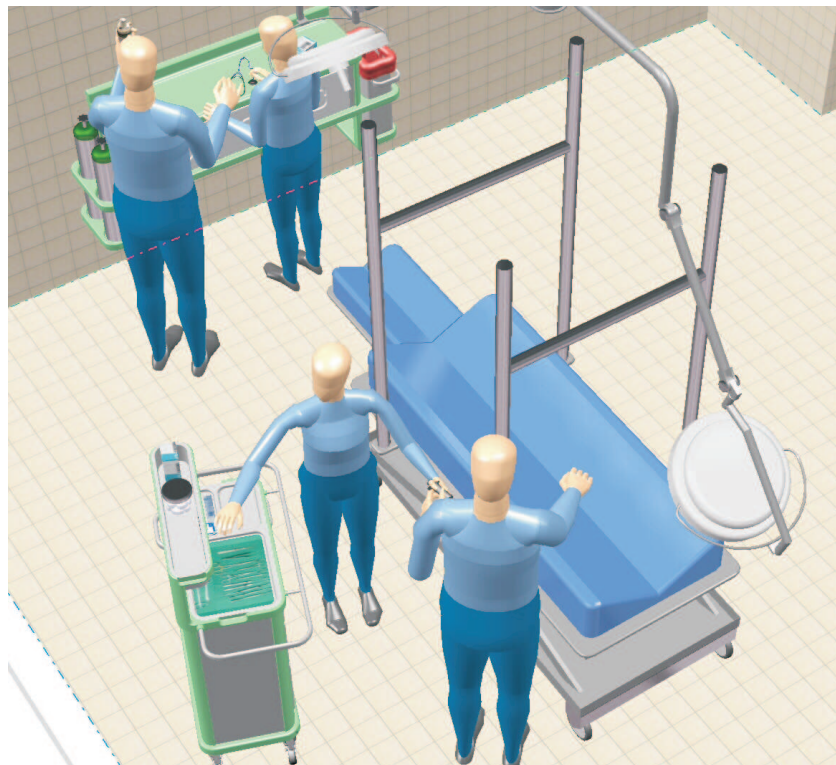


### 37.3. Ergonomía : Situaciones de Uso en el Quirófano

A continuación se exhiben imágenes que ilustran situaciones de uso en las que se relacionan tanto el quirófano, los muebles existentes, la línea de mobiliario diseñada y los usuarios.



Situación de uso N 1: Carro cirugía. Cirujano junto a la camilla principal, es asistido por el anestésista, quien opera el carro de cirugía.



Situación de uso N 2: Carro de cirugía. Mientras cirujano y anestésista intervienen en la cirugía, el anestésista prepara mas droga para administrar en caso de ser necesario.





Situación de uso N 3: Carro de curas potrillo. Veterinario asistente verifica que el suero este



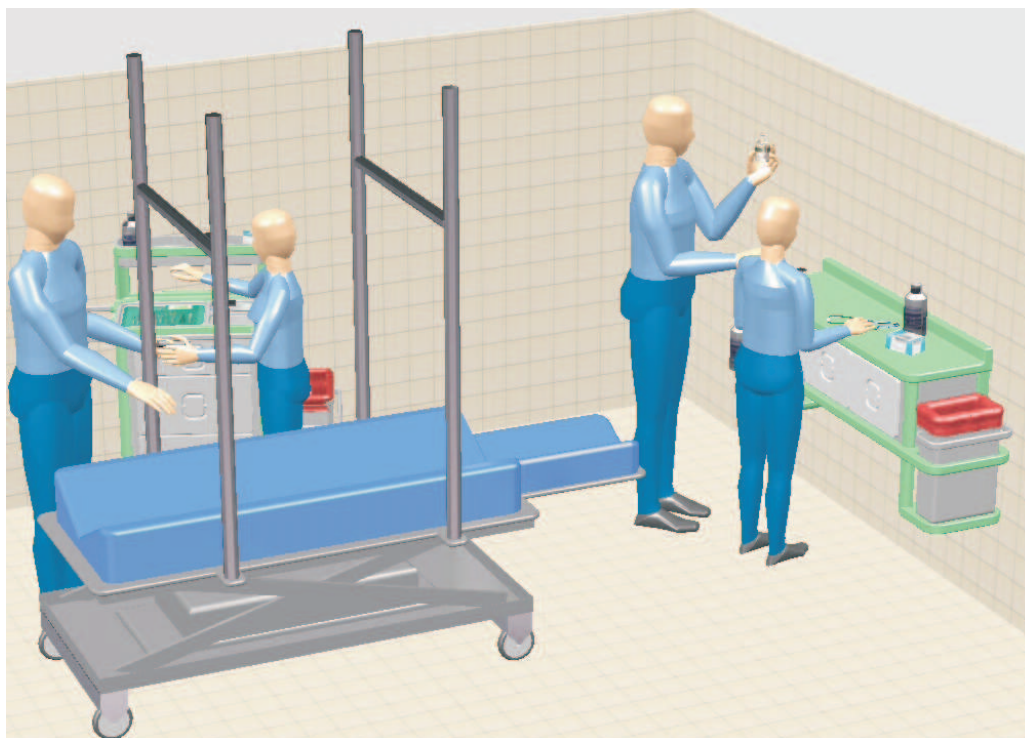
Situación de uso N 4: Carro de curas potrillo. Veterinario asistente ajusta altura de tripie.



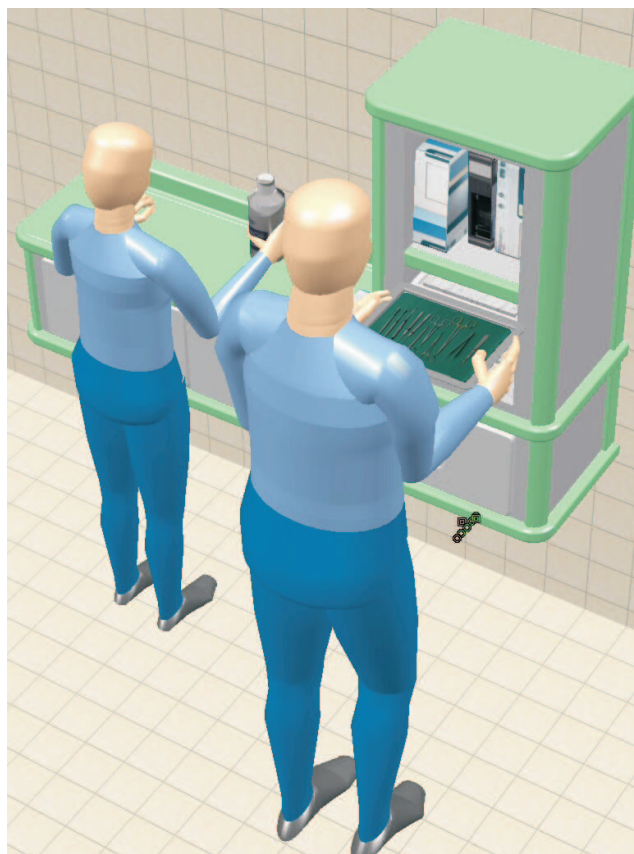
Situación de uso N 5: Carro de Curas para potrillo. Veterinario asistente verifica que el soporte para el potrillo se encuentre en buenas condiciones.



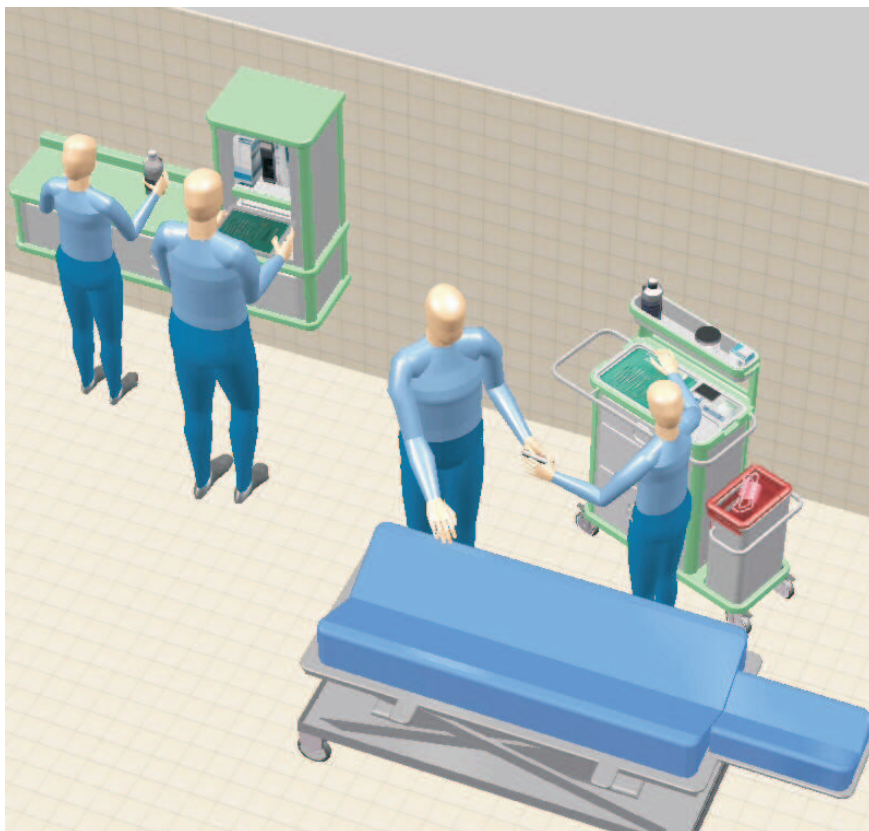
Situación de uso N 6:Modulo Anestesia. Anestesiista prepara droga.



Situación de uso N 7:Modulo de Anestesia y Carro cirugía.



Situación de uso N 7: Módulo Almacén. Veterinario retirando bandeja con instrumental.



Situación de uso N 7: Módulo Almacén y Carro de cirugía.