

*Titulo*

---

**Medidor de dosificación en la  
administración de líquidos a pacientes**

---

**Estado del proyecto:**

Prototipo disponible  
Certificación en proceso

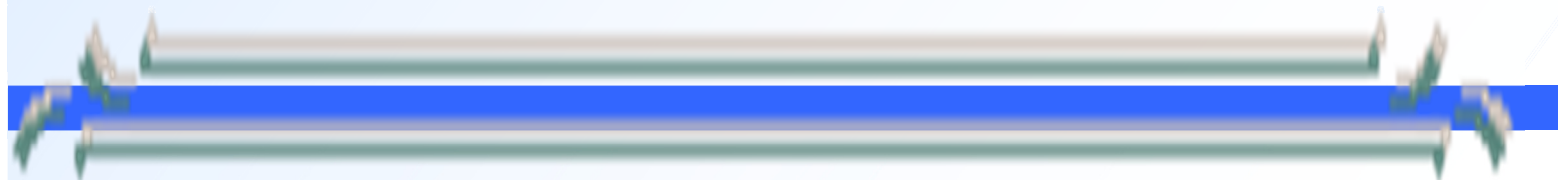
---

**Autor:**

**Farmacéutico: Miguel A. Gabrielli**

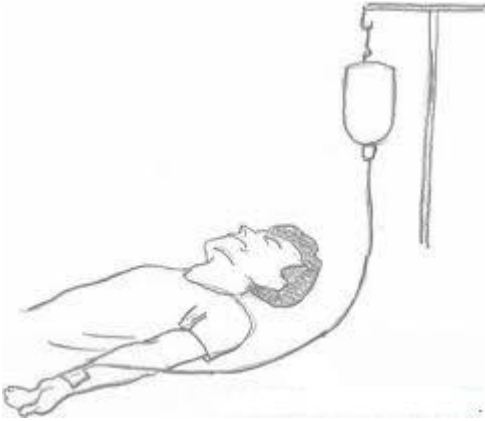
**Contacto:**

**[www.medos.com.ar](http://www.medos.com.ar)**



## ESTADO TECNOLÓGICO ACTUAL QUE JUSTIFICA LA INVENTIVA

En internación el 80% de los pacientes reciben medicación, sueros, alimentación, hidratación etc., por vía venosa a través de catéteres centrales o periféricos o por sondas

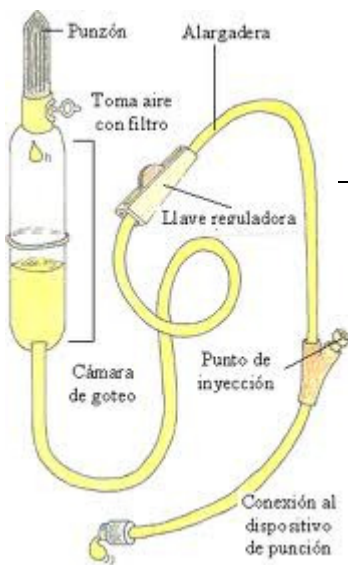


Para la administración de estos líquidos se requiere de elementos en común para la mayoría de las situaciones, con variantes en medidas y calibres de los catéteres y agujas



La administración puede realizarse en bolo, es decir todo de una sola vez, en infusión intermitente, que se realiza en un tiempo determinado, generalmente en 30 minutos a una hora, y en infusión continua, donde la administración se realiza sin interrupción las 24hs.

Para la administración intermitente y continua, es necesario definir el tiempo de la administración, o sea, en que tiempo se debe administrar un volumen determinado de líquido; para ello contamos con el ocluidor o llave reguladora, y la cámara de goteo, que trae las guías de administración; es así que se puede calcular, contando el número de gotas en un lapso de tiempo, que cantidad de líquido está pasando, a grandes rasgos y en forma aproximada,



### Método básico de administración

- Es errático, hay que contar las gotas con un cronometro, que da una aproximación de la velocidad, y el volumen a administrar en un lapso de tiempo
- No se puede usar en todos los casos, ya que por ejemplo no se recomienda en drogas cardiovasculares.
- No se puede saber con exactitud qué velocidad de infusión se está administrando



### DIAL A FLOW

- se intercala en la guía de suero, y permite seleccionar un flujo de líquido a administrar, girando el selector
- Es de mediana exactitud Permite el pasaje de volúmenes definidos
- Hay que respetar la altura que se halla colgado el suero, la velocidad depende de la gravedad
- Permite regular entre 20ml/h a 250ml/h
- se debe manipular la guía para insertarlo
- fácil de usar

**BOMBA DE INFUSION****Para pequeños volúmenes****BOMBA DE JERINGA**

Permiten la administración en la velocidad requerida, con solo digitarlo en el display, son muy exactos, y se utilizan generalmente en las salas de terapia intensiva.

Es insumo dependiente, lo que encarece el uso

En general requiere una guía de infusión específica para cada marca de bomba

Por su alto costo no está disponible para todos los pacientes

Genera presión forzada, puede generar ruptura de catéter

➤ **DESCRIPCION DEL DISPOSITIVO** 

Equipo utilizado durante la infusión de soluciones parenterales y enterales, consta de dos partes: un dispositivo con un sensor de gotas que se adosa a la cámara de goteo en la guía de infusión que contabiliza la cantidad de gotas por unidad de tiempo, esto constituye el ingreso de datos del equipo y una segunda parte que consta de un gabinete con pantalla , el operador ingresa:

- **volumen a infundir**
- **tipo de cámara de goteo, puede ser con macro o micro gota**

En pantalla observaremos los siguientes datos de la infusión:

- **Velocidad de infusión en ml/h**
- **Volumen infundido**
- **Tiempo restante para finalizar la infusión.**



### **Prestaciones del equipo**

El sensor de gotas adosado a la cámara de goteo da un señal lumínica con cada gota, facilitando al operador la visibilidad del ritmo de goteo.



**Sirve tanto para macro o micro gota.**

Para infusiones intermitentes y continuas, da una medida exacta de los parámetros relacionados con la infusión

**Detecta velocidades mínimas de goteo como 10 micro gota por minuto (10ml/h) o máximas de 100 macro gotas por minuto (300 ml/h)**

**Utiliza cualquier marca de guías de infusión.**

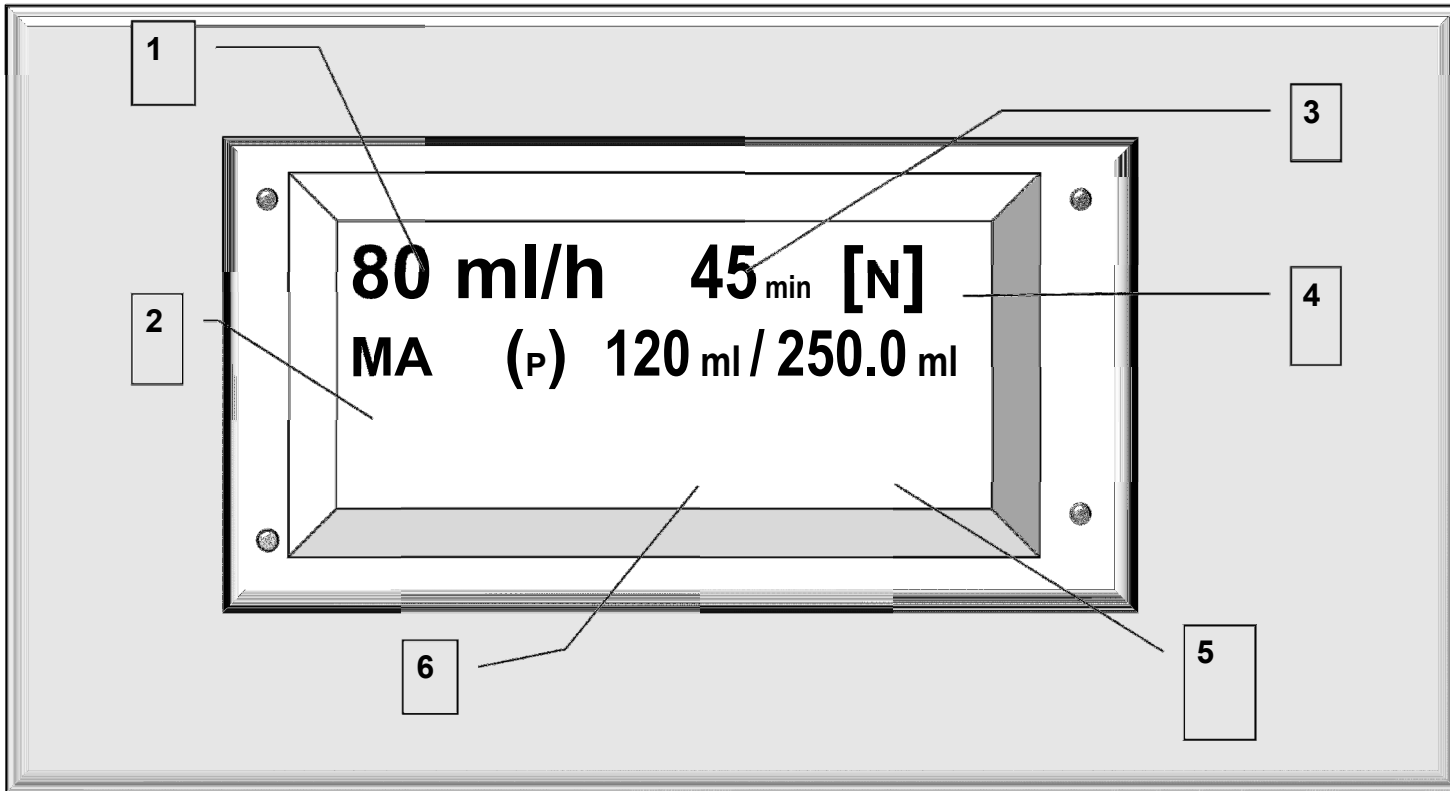
La velocidad de goteo se regula con el ocluser que dispone la guía de infusión (chapita o rueda) por lo que la regularidad de la velocidad de infusión depende de la precisión del mismo

**No requiere manipulación extra de la guía de infusión, solo se adosa el sensor de gotas en la cámara de goteo, y en 20 segundos ya se tiene los datos de la infusión**

El equipo actualiza los datos cada 20 segundos, detectando casi en simultaneo cualquier variación en la infusión



## Datos de la infusión que se observan en pantalla



**1) Velocidad de dosificación 2) Tipo de gota Macro o Micro 3) Tiempo restante para finalizar la infusión 4) Estado de la infusión: Normal-Rápido-Lento-obstruido 5) volumen**

**Permite programar la infusión con solo una tecla**

- El operador regula la velocidad de goteo con el ocluser, una vez obtenida la misma, ya sea buscando una velocidad en ml/h o el tiempo en que debe pasar un volumen determinado, con una tecla define esa la velocidad de régimen que desea, y el equipo avisara con una alarma sonora y/o lumínica, cuando finaliza la infusión, o cuando la velocidad establecida se modifíco ya sea por oclusión, por haber disminuido la velocidad, en más de un 10% o aumentado la velocidad en más de un 10%, esto lo informa al los 30 segundos de ocurrido.

## **Versatilidad del equipo**

- El equipo es de dimensiones pequeñas, 10cm x 10cm x 4cm
- Liviano, sin partes mecánicas.
- Tres conectores de sensores de gota ,Permite la utilización de hasta tres infusiones en simultaneo, , se pueden extraer o agregar.
- Modo silencio, ideal para turno nocturno, donde las alarmas son lumínicas.
- Tiene dispositivo inalámbrico de alarmas, con un pequeño accesorio remoto, la enfermera/o es informada con un sonido, si se activo alguna alarma.
- Fácil de operar, se programa con una tecla, se puede comenzar a utilizar en cualquier momento de la infusión, ya sea al comienzo o durante, solo con adosar el sensor de gotas.

### **Ventajas económicas**

No requiere guías especiales.

El equipo es económico, permite utilizar un equipo por paciente

Se puede utilizar hasta tres infusiones en simultáneo

### **Accesorios**

Alarma remota

Sensores de gotas extras, el equipo trae uno.

Oclusores de precisión

## Manual del operador

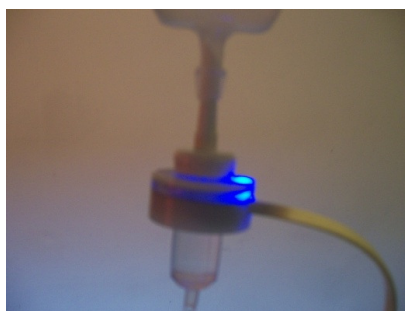
Se coloca el sensor de gotas en la cámara de goteo en la guía de suero.



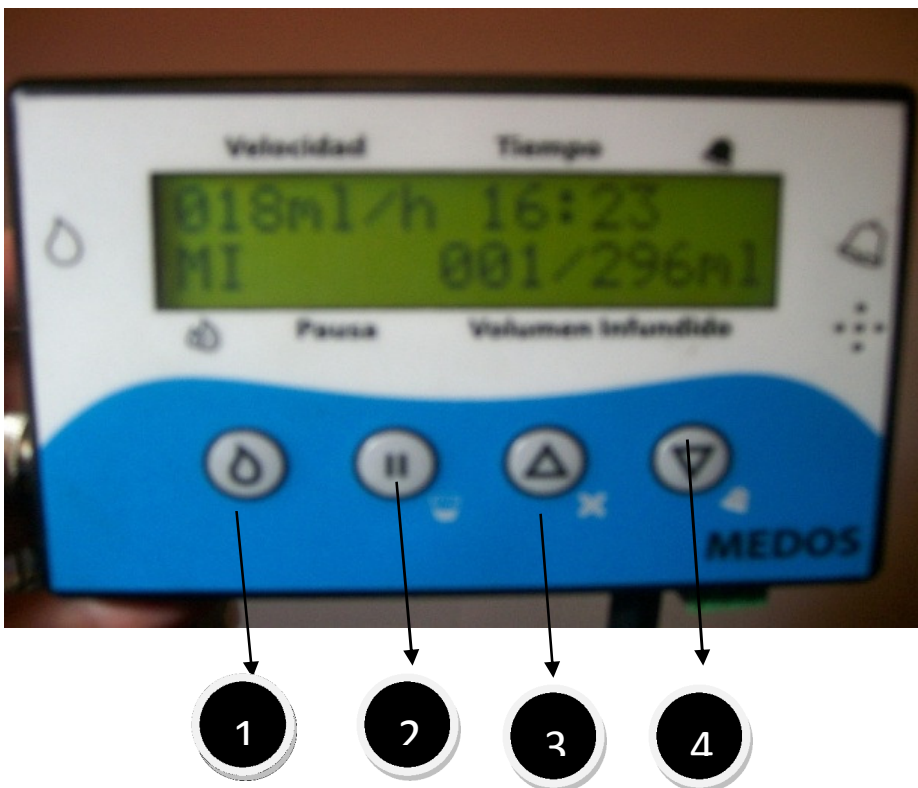
Asegurarse de que la cámara de goteo tenga un espacio sin líquido donde se produce el goteo



Verificar que al caer la gota se encienda la luz de detección



## Funciones del teclado





1. selector del tipo de cámara de goteo: macrogotero o microgotero (MI en la imagen, indica microgotero)
2. apretar una vez, visualiza la " P" que indica modo pausa.. el sensor de gota no registra la gota que está pasando. Manteniendo presionado 5 segundos. Aparece en pantalla el volumen a infundir. Con teclas (3) o (4) indicar el volumen deseado a infundir. Luego mantener apretado 5 segundos. Queda determinado en pantalla el volumen seleccionado ( 296 ml en la imagen)

3. apretar una vez y resetea. Todas las medidas realizadas hasta ese momento.. pone el contador en cero
4. apretar una vez visualiza una “N” indica que la infusión se encuentra a la velocidad deseada y la alarma está activada. “R” indica que la velocidad de infusión está más rápida con respecto a la velocidad deseada, “L” indica que la velocidad de infusión está más lenta con respecto a la velocidad deseada “O” indica oclusión o fin de la infusión


### **Puesta en funcionamiento- instructivo –**

Al conectar el equipo, comienza en modo pausa, lo cual ignora el sensor de gotas y no realiza ningún tipo de cálculo o control. Este momento es ideal, en el caso de ser el inicio, para ajustar los valores de configuración.

Una vez realizado dicho ajuste se puede proceder a presionar tecla  [PAUSA] para iniciar el funcionamiento (obsérvese que la indicación “[P]” debe haberse eliminado). En este momento se empieza a utilizar el sensor y puede observarse los contadores en pantalla. La velocidad se actualiza a intervalos de 20 segundos.

Una vez que la infusión se encuentra a la velocidad deseada se debe presionar la tecla .

Para que el equipo verifique que dicha velocidad se mantenga, y en caso contrario, disparar una alarma que refleje dicha situación.

En cualquier momento se puede utilizar la función [PAUSA] para detener el funcionamiento del equipo y en caso de ser necesario se puede utilizar la tecla  [RESET] para poner a cero los contadores.

16

La tecla [SELECTOR MACRO MICRO] permite el cambio del tipo de gota utilizada

En el monitor obtenemos a los 20 segundos, los siguientes datos relacionados con la infusión



En el ejemplo

Velocidad de infusión: 36 ml/h

Tipo de gotero: MA (macrogotero)

Volumen definido a infundir : 100 ml

16



### **Características funcionales del equipo**

La medición es exacta ya que no depende de partes mecánicas, sino que contabiliza las gotas y las traduce en mililitros por hora.

La velocidad de infusión se regula con el mecanismo ocluser que trae la guía estándar (chapita o rueda)

Contamos con tres datos: velocidad de la infusión, tiempo restante en finalizar la infusión y volumen infundido, se obtiene al instante y actualizados cada 20 segundos.

No requiere programar con teclado.

Al obtener la velocidad de infusión requerida, con una tecla se activa la alarma que nos avisa cuando dicha velocidad es alterada, fuera del rango del 10% (según la sensibilidad que se regule el equipo)

Alarma lumínica en el sensor, que cambia de color en caso de alteración en el ritmo de infusión.

Hasta tres mediciones en simultaneo, identificados con colores

### **Accesorios:**

Sensores extras de goteo, permite hasta tres por equipo con medición en simultaneo de tres infusiones

## Aviso remoto a la central de monitoreo del paciente sobre la activación de la alarma

Batería recargable de gran autonomía, hasta dos horas.

Software para monitoreo central, desde box de enfermería