

Bomba de Infusión

Una bomba de infusión es un dispositivo electrónico, de reducido tamaño, que **facilita la administración parenteral** (ya sea intravenosa, intraperitoneal, subcutánea o intrarraquídea) **de drogas y soluciones**. Su uso es fundamental para conseguir un **aporte farmacológico constante y preciso**.

También se utilizan por su capacidad de administrar soluciones y medicamentos a altas presiones que no podrían ser alcanzadas con equipos de crimpados manuales. Ejemplos de este tipo de administración son las drogas intra arteriales, o flujos muy rápidos de soluciones durante la reanimación del paciente.

Es muy amplia la gama de situaciones clínicas donde hemos podido comprobar su superioridad sobre métodos más tradicionales. Los campos más habituales de trabajo son en la aplicación de inotrópicos intravenosos, alimentación parenteral y enteral, analgésicos epidurales, quimioterapia, autotransfusión y administración de insulina subcutánea.

Clasificación de los Sistemas de Infusión

- **Bombas de uso general.**
- **Bombas de microinfusión.**
- **Sistemas cerrados.**

Las bombas que se usan para un propósito general o de microinfusión, utilizan uno de los dos tipos básicos de mecanismo propulsor para trasladar un líquido del contenedor al paciente, y son las bombas tipo **peristálticas o tipo cassette**.

Mecanismos de Producción de Flujo y Bombeo

Movimiento peristáltico:

En el movimiento peristáltico, el más común es el **peristaltismo lineal**, donde el tubo IV se coloca en un canal de bombeo, el cual los "dedos" ocluyen el tubo sucesivamente en un movimiento de vibración y oscilatorio. El tubo se sostiene en una parte posterior fija, y se comprime y libera en forma alterna por estos "dedos" mecánicos en movimiento, forzando al líquido a fluir.

Similar al movimiento peristáltico lineal, nos encontramos con el **movimiento peristáltico rotatorio**, que usa un tramo de tubo de goma, situado fijo alrededor de los rodillos que a su vez están montados en un rotor. El rotor gira a velocidades precisas, donde los rodillos ocluyen el tubo y fuerzan al líquido del contenedor a salir hacia el paciente a la velocidad fijada.

Movimiento de cassette:

Un movimiento de cassette tiene una acción similar al de una jeringa. Un émbolo dirigido por un motor se mueve hacia dentro y hacia fuera en un cilindro. El movimiento hacia dentro empuja el líquido fuera del cassette y en dirección al paciente, mientras que el movimiento hacia fuera absorbe el líquido que se encuentra en el contenedor de la bomba, llenando nuevamente el cassette.

Existen **otros tipos de movimiento por cassette**, por ejemplo el **mecanismo que actúa como un pistón**. El diafragma se monta cerca de un pistón en movimiento, que desplaza apenas una fracción de milímetro de fluido hacia el paciente con cada movimiento hacia "dentro", a su vez permite al diafragma volver y llenarse con su movimiento hacia "fuera". Una válvula ensamblada conduce el flujo hacia la vía deseada y en el momento apropiado en cada ciclo del bombeo. La diferencia que tiene este mecanismo es que entrega el líquido en cantidades fijas de volumen. El flujo cambia al modificar la velocidad.

Control y Seguridad

Los sistemas de infusión cuentan con una serie de funciones y controles para garantizar su correcto funcionamiento, por ejemplo, las bombas de infusión permiten al paciente o usuario seleccionar el volumen que va a ser infundido. Si el límite es alcanzado antes de que la fuente del líquido de cassette termine, la gran mayoría de las bombas emiten una alarma y a su vez continúan infundiendo líquido en una infusión mínima conocida por sus siglas en inglés KVO (Keep vein open), con el objetivo de evitar que se obstruya la cánula intravenosa o intraarterial del paciente por trombos.

Las alarmas más comunes que poseen este tipo de dispositivos son las siguientes:

Alarma por goteo, alarma de aire, alarma de batería, alarma de espera, alarma de volumen, alarma por sobre uso de vaciado de aire-líquido, alarma por oclusión.



Bomba de infusión