

# III CONGRESO INTERNACIONAL VIRTUAL DE ENFERMERÍA Y FISIOTERAPIA CIUDAD DE GRANADA

"Innovación y mejora en la calidad de los cuidados integrales al paciente como derecho del ciudadano"

## PERDIENDO EL MIEDO A LA VÍA INTRAÓSEA

**Autor principal** AMAYA ROMAN GARCIA

**CoAutor 1** PATRICIA PASCUAL ARRIBAS

**CoAutor 2** RUTH TORRES ALONSO

**Área Temática** Innovación y mejora en la calidad de los cuidados integrales en el Área Cuidados Críticos y Urgencias

**Palabras clave** Enfermería de Urgencias      cateterismo periférico      tratamientos de urgencia      huesos

### » Resumen

Vamos a hablar de una técnica que aunque no es innovadora ya que lleva utilizándose desde 1922, si es aún desconocida y en muchos casos temida por los profesionales de enfermería.

Se trata de la canalización intraósea, de gran utilidad en nuestro ámbito de trabajo: Emergencias extrahospitalarias.

En nuestro trabajo se viven situaciones en las que la máxima prioridad es conseguir un acceso venoso, y además suele ocurrir que es en estas situaciones en las que conseguirlo resulta casi imposible (PCR, shock...). En algunas ocasiones nos obcecamos en conseguir un acceso periférico y perdemos un tiempo precioso, y es aquí donde la vía IO resulta de gran utilidad.

Pretendemos mostrar la importancia de la vía IO, que los profesionales pierdan el miedo a esta técnica y convencer a los reticentes para que aborden su uso. Nos basamos en nuestra propia experiencia, que es escasa, ya que como hemos indicado las situaciones de extrema urgencia en las que se usa la el acceso IO no son muy habituales, y en muchas de ellas se consigue un acceso venoso rápidamente.

Pese a la escasa incidencia es evidente que los enfermeros de Emergencias deben intentar dominar y conocer la técnica de acceso IO, ya que todos los pacientes tienen derecho a recibir la mejor atención, y no cabe duda de que esta técnica puede salvar la vida del paciente.

### » Contexto de partida. Antecedentes. Experiencias previas. ¿Dónde se realizó el trabajo? ¿En qué tipo de organización o departamento? ¿Cómo surge? ¿Hay experiencias previas en el área desarrollada?

La rapidez de acceso, la variedad y sencillez de los dispositivos de inserción y la posibilidad de infundir todo tipo de medicación hacen de esta vía una de las mejores opciones en situaciones críticas en las que no se consigue acceso venoso tanto en el niño como en el adulto.

La vía IO se basa en que la cavidad medular de los huesos largos está ocupada por una rica red de capilares sinusoides que no se colapsan ni siquiera en situaciones de PCR y que drenan al gran seno venoso central lo que permite pasar fármacos y líquidos a la circulación general con una rapidez similar a como lo harían por cualquier otra vía periférica.

No se trata de una técnica nueva, fué en 1922 cuando Drinker y Doan hablaron de ella por primera vez. Después, en los años 40 se empezaron a utilizar y se desarrollaron los distintos dispositivos, siendo muy utilizada a nivel militar en la 2ª Guerra Mundial.

A partir de ahí dejó de utilizarse ya que no existía un sistema de atención extrahospitalaria como tal, y fue a partir de 1985 con Orłowsky cuando surgió de nuevo.

En la actualidad se ha incrementado su uso puesto que las recomendaciones de la American Health Association (AHA) y el Consejo Europeo de Resucitación (ERC) la colocan en 2º lugar tras no conseguir acceso venoso, antes que la vía endotraqueal y en todos los grupos de edad, no solo en los niños.

Nuestra experiencia real en la canalización de IO no es demasiado amplia, aún así mediante esta breve experiencia hemos conseguido lo que pretendemos con esta comunicación: perder el miedo a la vía IO.

### » Descripción del problema. ¿Sobre qué necesidades o problemáticas del contexto pretendía actuar el proyecto? ¿Cómo se analizaron las causas de esos problemas? ¿Qué tipo de intervención se realizó? ¿Cómo se cuantificó el problema?

En este apartado describiremos los distintos aspectos de la vía IO (indicaciones, técnica, dispositivos...) analizando en cada uno de ellos los problemas que podemos encontrar y cuyo conocimiento por parte de los profesionales pueden garantizar el éxito de la inserción, pues según los estudios realizados el éxito de esta técnica es superior al 90%.

Los problemas que aparecen tienen como origen en su mayoría el desconocimiento que existe de esta técnica.

Todos tenemos miedo a lo desconocido, así que la mejor manera de perder el miedo a la IO es su conocimiento.

El conocimiento teórico es importantísimo, uno de los problemas que encontramos es que las oportunidades reales de aplicación son muy escasas y en estas situaciones no podemos permitirnos dudar puesto que son urgencias vitales.

Además son muy escasos también los cursos prácticos en los que a todos los participantes se les permita el uso de los distintos dispositivos sobre cadáver o al menos sobre hueso de animales.

A continuación vamos a tratar de explicar los aspectos teóricos de la IO y los problemas que podemos encontrar, aportando soluciones. Hablaremos de: indicaciones, zonas de punción, técnica y dispositivos y complicaciones.

#### INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

Si tenemos claro cuando debe o no usarse la vía IO reduciremos el tiempo de atención adecuada al paciente y aumentaremos la calidad de esta atención.

Indicaciones: cualquier paciente crítico (PCR, atrapados, shock, quemados...) tanto adulto como pediátrico, en el que no haya sido posible el acceso venoso periférico y antes del uso de la vía endotraqueal. En caso de PCR se recomienda si en los 2 primeros minutos o tras tres intentos de canalización no se consigue vía periférica.

Contraindicaciones:

- Absolutas: fractura o traumatismo en hueso donde se punciona o donde se haya intentado una IO previamente. Tampoco se debe usar en extremidades inferiores cuando existe un traumatismo abdominal grave.

- Relativas: osteoporosis, tumores óseos, infección, celulitis, osteomielitis o quemadura en el lugar de punción. No se debe intentar canalizar dos veces en el mismo hueso.

## ZONAS DE PUNCIÓN

El conocimiento de los lugares de elección para la colocación de la vía IO pueden garantizar el éxito de la técnica y reducir el tiempo de una atención de calidad al paciente. Las zonas se diferencian según la edad:

-En niños menores de 6 años se recomienda el extremo proximal de la tibia, 1 o 2 cm por debajo de la tuberosidad tibial y 1 o 2 cm hacia la cara interna. Es muy importante en los niños evitar la punción del cartílago de crecimiento que se encuentra entre la metafisis y la diáfisis de los huesos muy cercano al lugar de punción de la vía IO, por ello es importante realizar esta punción 1 o 2 cm por debajo de la tuberosidad tibial y a ser posible orientar la aguja en sentido contrario a la ubicación del cartílago.

-En niños mayores de 6 años y adultos se recomienda en primer lugar la tibia distal, 1 o 2 cm por encima de la base del maleolo interno. Existen otras alternativas, cuyo conocimiento puede resultar útil porque no siempre tenemos acceso a las piernas (atrapadas), o están fracturadas...

Son: cresta iliaca, esternón (no se recomienda en caso de precisar masaje cardiaco), porción distal del fémur, clavículas, cabeza humeral, radio, calcáneo.

## TÉCNICA Y DISPOSITIVOS

Cada dispositivo tiene su técnica pero todos ellos tienen unos pasos comunes:

-Desinfectar la piel con povidona yodada, para evitar complicaciones como osteomielitis.

-Elegir el lugar de punción.

-Si el paciente está consciente infiltrar anestésico local en los tejidos blandos y periostio antes de la inserción y después a través de la vía para disminuir el dolor que produce la infusión de líquidos en la médula ósea.

-Comprobaremos su correcta colocación observando que el catéter se sostiene firme e inmóvil, comprobamos permeabilidad con 10cc de suero sin que oponga resistencia o aparezca extravasación, o bien se puede aspirar médula ósea (no siempre es posible aunque la vía esté correctamente insertada)

-La fijación del catéter es muy importante, puede usarse el pestillo de seguridad o una pinza tipo Kocher. El ritmo de infusión de grandes volúmenes puede no ser igual que en vías periféricas, para conseguir aumentar este ritmo, es de mucha utilidad colocar un sistema de presión aproximadamente a 300 mm de Hg sobre el suero a infundir y no movilizar la aguja.

Vamos a hablar de los dispositivos con los que contamos en nuestro servicio:

### AGUJAS TIPO COOK (Dispositivo manual)

Más complicada de utilizar, requiere fuerza física, sobre todo para usar en el adulto. En nuestro servicio disponemos de la aguja COOK Dieckman, conocida como seta, dispone de una amplia empuñadura para ejercer presión y penetrar en el hueso. Calibre entre 14G-18G. La profundidad de penetración depende de la presión ejercida. Técnica: colocar la pierna en rotación externa y apoyada sobre superficie dura, coger la aguja con la mano dominante de forma que su empuñadura apoye sobre el talón de la mano y pinzar la aguja con el dedo índice y pulgar (como un bolígrafo).

Colocar la punta en el sitio elegido y presionando perforar la piel hasta que notemos resistencia (cortical del hueso). Ahora recolocamos los dedos que hacen de freno a 1 cm de la piel (niño) o a 2 cm (adulto) y manteniendo la presión ejercemos un movimiento semirrotatorio hasta notar una pérdida brusca de resistencia (ya estamos en la médula). A continuación se retira el trocar girando la empuñadura, se comprueba correcta inserción y se fija.

### BONE INJECTION GUN (BIG) PISTOLA PARA INYECCIÓN INTRAÓSEA

Se trata de un sistema automático de fácil aprendizaje e inserción. Es una pistola que propulsa un catéter metálico insertándolo en la médula ósea a una profundidad regulable mediante una rosca interior. Existe un modelo pediátrico, hasta 12 años (rojo, 18G) y otro adulto (azul, 15G).

1º Determinar no solo el lugar de punción sino también la profundidad del disparo.

2º Posicionar el BIG en el lugar de punción, sujetarlo a 90º y retirar el pestillo de seguridad. Aquí podemos cometer un error gravísimo que es sujetar la pistola al revés y como consecuencia disparar en nuestra propia mano o levantar la pistola del lugar de inserción tras retirar el pestillo de seguridad y que se produzca un disparo accidental.

3º Disparar como una aguja.

4º Retirar el BIG con mucho cuidado para no extraer la aguja y después retirar el estilete del trocar. Aquí podemos encontrar otro problema, y es que el trocar haya quedado enganchado en la aguja y sea difícil de extraer, para hacerlo podemos ayudarnos de la pinza de seguridad o de una pinza tipo Kocher, girando y traccionando pero siempre sujetando la aguja.

Después se comprueba, se fija....

### TALADRO DE INFUSIÓN INTRAÓSEA. EZ-IO

Es el dispositivo más novedoso, en nuestro servicio contamos con él desde hace un año, así que nuestra experiencia es muy escasa.

Consta de un pequeño taladro conectado a una aguja-broca con un catéter. El taladro es reutilizable y dispone de un gatillo con un capuchón de seguridad. Las agujas-broca son de calibre 15G pero de distinta longitud para pacientes de más de 40 kg (color azul de 25mm de longitud) y para pacientes de menos de 39 kg (color rosa de 15mm de longitud). Estas agujas tienen una marca de seguridad a 5mm que no hay que revasar en la introducción.

En cuanto a la técnica, a parte de todos los pasos comunes a los distintos dispositivos hay que montar la aguja en el taladro y retirar el tapón de seguridad. A continuación pinchamos en la piel en ángulo de 90º hasta tocar el hueso con el extremo de la aguja, verificando la visualización de la marca de 5mm. Después apretando el gatillo del taladro aplicamos una ligera presión solo para guiar la aguja y atravesamos la cortical del hueso, dejar de apretar el gatillo cuando se oiga "pop". Por último desconectamos el taladro de la aguja, fijamos y comprobamos correcta ubicación.

### COMPLICACIONES

El índice de complicaciones de esta técnica es muy bajo, pero aún así conviene conocerlos para evitarlas, realizando una técnica lo más cuidadosa posible. Las complicaciones son:

-Infiltración subcutánea (extravasación), por mala colocación de la aguja y sobre todo si se usa manguito de presión. Fracturas óseas y lesiones de grandes vasos. Pueden evitarse realizando correcta técnica e identificando bien el lugar de punción.

-Complicaciones infecciosas: celulitis, abscesos subcutáneos y osteomielitis. Esto es fácilmente evitable realizando una técnica con la suficiente asepsia y también evitando que la vía IO permanezca más de 24 horas.

-Embolia grasa y afectación del cartílago de crecimiento son complicaciones teóricas, clínicamente no se han descrito.

-Precaución en la retirada del catéter para evitar su rotura. Se debe mantener un ángulo de 90º y rotando en sentido contrario a las agujas del

### » Soluciones aportadas / Viabilidad / Aplicabilidad. Coste-Beneficio. ¿Cuáles fueron los efectos y cómo se midieron? ¿Hasta qué punto las soluciones aportadas resolvieron el problema?

En el apartado de problemas ya hemos hablado de las soluciones aportadas a cada problema particular que puede surgir. Vamos a volver a insistir en que la solución principal para la mayoría de los problemas que pueden aparecer en la técnica de canalización IO es la formación de los

profesionales ,siendo cada uno responsable de su propia formación.Volver a recalcar que el conocimiento teórico es muy accesible( libros , revistas, internet...), pero el práctico no lo es tanto, así, es muy importante la realización de cursos eminentemente prácticos , teniendo a nuestro alcance los últimos dispositivos , y la posibilidad de realizar prácticas sobre cadáver, o al menos sobre huesos de animales. En nuestro caso para poder practicar usamos material caducado a nuestro alcance sobre huesos de animales, habitualmente pollo.También intentamos realizar una puesta en común a los compañeros cuando se usa la IO en alguna de nuestras actuaciones.

» **Barreras detectadas durante el desarrollo.**

La situación de urgencia es en sí misma una barrera para poder hacer un estudio adecuado de los problemas que aparecen en la canalización IO. Otras barreras serían:

- Escasa posibilidad de práctica real o simulada.
- Dispositivos relativamente antiguos en nuestro servicio.
- Escasa información sobre los casos en los que se usa la vía IO porque en la historia clínica no contamos con espacio suficiente para poder reflejar las complicaciones encontradas...
- Nulo seguimiento del paciente: fallece en el acto o después(no podemos evaluar complicaciones) y si no lo hace la comunicación posterior con atención especializada suele ser difícil.

» **Oportunidad de participación del paciente y familia.**

En las situaciones de urgencia la participación del paciente y la familia suele ser escasa.

Cuando el paciente está consciente deberá conocer la finalidad de la vía IO , recibiendo información veraz acerca de ella, comprensible y adecuada a su edad, pidiendo su colaboración.

Cuando la familia está presente debemos solicitarle información que puede sernos útil, y transmitirles tranquilidad e información sobre qué vamos a hacer.Puede resultar traumático para los familiares visualizar la canalización si no saben lo que estamos haciendo.

» **Propuestas de líneas de investigación.**

Se deben orientar los esfuerzos de investigación en los siguientes ámbitos:

- Dispositivos: menos cruentos y más fáciles de usar.
- Estudio de casos y seguimiento para mejorar la técnica ,evitar complicaciones , asegurar los mejores lugares de punción...
- Protocolos y guías de uso de los distintos dispositivos al alcance de los profesionales.