



CLÍNICA

EL PACIENTE NEUROCRÍTICO: ACTUACIÓN INTEGRAL DE ENFERMERÍA.

NEUROCRITICAL PATIENT: INTEGRAL PERFORMANCE OF INFIRMARY

***CARMONA SIMARRO, J.V., **GALLEGO LÓPEZ, J. M. *LLABATA CARABAL, P.**

*Profesor Titular Departamento de Enfermería y Fisioterapia. Universidad Cardenal Herrera-CEU. Moncada. Valencia. **Profesor Asociado Departamento de Enfermería. Universidad de Valencia.

Palabras clave: Enfermería, cuidados, críticos, Glasgow, neurocrítico.

Key words: Infirmary, cares, critical, Glasgow, neurological.

RESUMEN

En nuestro artículo, en primer lugar definimos el paciente neurocrítico y establecemos una serie de cuidados específicos con relación a la monitorización hemodinámica, neurológica y respiratoria, importantísimas en este tipo de pacientes. Comentamos el control u observación neurológica (Escala de Coma de Glasgow, pupilas, etc.) y hacemos una breve reseña sobre algunos de los fármacos utilizados en este tipo de pacientes. Finalmente desarrollamos una lista de los cuidados generales de enfermería al paciente neurocrítico.

ABSTRACT

In our article, in the first place we define the serious neurological patient and we establish a series of specific cares with relationship to the hemodynamic, neurological and breathing visualization, important in this type of patient. We comment the control or neurological observation (it Climbs of Coma of Glasgow, pupils, etc.) and we make a brief review on some drugs used in this type of patient. Finally we develop a list from the general cares of infirmary to the serious neurological patient.

INTRODUCCIÓN

Definimos el PACIENTE NEUROCRÍTICO como aquellos pacientes que sufren un accidente cerebro vascular (AVC) en sus formas isquémica, hemorrágica o traumática; TCE (traumatismo craneoencefálico), HSA (hemorragia subaracnoidea), HC (hemorragia cerebral); pacientes pendientes de cirugía, pero que por su estado de salud necesitan cuidados críticos, pacientes con tumores intra o extracerebrales, o postoperados que requieran cuidados críticos de cualquier patología neurológica.

Los cuidados de enfermería en este tipo de pacientes requieren de una especialización, tanto teórica como práctica, que sólo se logra tras varios años de trabajo asistencial. El conjunto de conocimientos teóricos comprenden, en primer lugar, una serie de conceptos generales, aplicables a otros tipos de pacientes críticos, y unos más específicos, que son los que desarrollamos en nuestro trabajo: cuidados generales al ingreso, monitorización específica, respiratoria, hemodinámica, neurológica, traslado para pruebas diagnósticas e intervenciones quirúrgicas, etc.

CUIDADOS GENERALES AL INGRESO

1/ **Obtención de Información pre-ingreso.**

Antes de que el paciente ingrese en nuestra unidad será necesario conocer datos sobre el paciente como:

- Nombre del paciente y número de historia clínica.
- Diagnóstico (p.ej. meningioma, traumatismo craneoencefálico, hematoma subdural, etc.)
- Intervención (p.ej. craneotomía, inserción de drenaje ventricular, etc.)
- La situación crítica del paciente en el momento del ingreso, en qué situación nos va a llegar: estable, grave, etc.
- Características específicas del paciente: Alergias, enfermedades infecciosas, otras patologías asociadas, etc.
- La obtención de la información se podrá obtener a través de:
 - Historia clínica (en papel).
 - Historia clínica informatizada (a través del ordenador).
 - Telefónicamente al quirófano.
 - A través del médico responsable del paciente en la unidad.

2/ **Preparación del BOX.**

Idealmente deberemos de colocar al paciente en un box adecuado para un paciente neurocrítico:

- Cama de Críticos: articulada, radiotransparente, en la que se puedan hacer radiografías sin tener que movilizar al paciente

- Hay que colocar siempre, y como forma preventiva un colchón antiescaras (alternante), (prevención de úlceras por presión). Colocarlo antes de la llegada del paciente.
- Monitor con módulos de monitorización general y específica: PNI (presión no invasiva, con manguito) electrocardiográfica (ECG, FC, FR), hemodinámica (PA, presión arterial invasiva), respiratoria (FR, SpO2, capnografía) y neurológica (PIC, PCO2), etc.

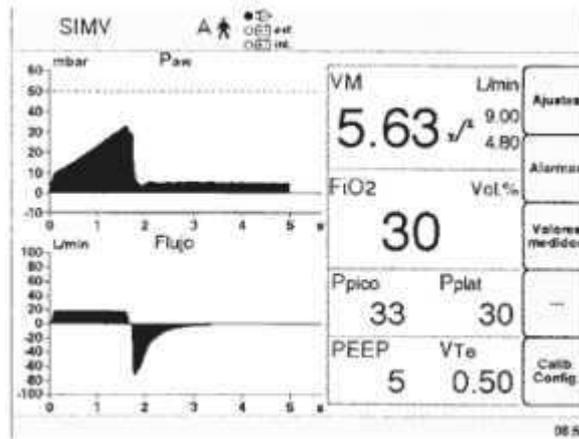


- Monitor de PIC (si es necesario).
- Respirador mecánico. Conectado al oxígeno, al aire y a la red eléctrica. Realizaremos un autotest para comprobar su perfecto funcionamiento (calibrado).
- Bombas de perfusión necesarias en previsión del fármaco que requiera el paciente: comprobadas y conectadas a la red eléctrica.

- Sistema de aspiración: comprobar que funciona y que tenemos a mano diferentes sondas (tamaños).
- Prepararemos la gráfica del paciente (en papel o informatizada): anotaremos los datos ya conocidos; nombre y apellidos, fecha, diagnóstico, intervención, alergias, etc.
- Prepararemos los tubos y jeringas de las analíticas; hemograma, bioquímica, coagulación, jeringa de gases arteriales, etc.

3/ Al ingreso del paciente en la unidad. Conexión a ventilación mecánica.

- En el caso de que el paciente se encuentre intubado, la conexión a ventilador mecánico (figura 1) la realizará el médico responsable del paciente en la unidad o el anestesiista que acompañe al paciente en el traslado.
- Nos aseguraremos de la colocación del tubo endotraqueal (TET).
 - A qué nivel se encuentra en el ingreso. Mirar los centímetros señalados en el TET; pe 22, 24, etc. Anotarlo en la gráfica.
 - Comprobar la fijación del TET y la presión del neuma. Regular según necesidad.
- Registrar los parámetros iniciales del respirador. Visualizarlos en el panel del ventilador mecánico (figuras 2 y 3)
 - Modalidad ventilatoria. Controlada, IMV, Presión soporte, etc.
 - FiO2 (Fracción inspiratoria de oxígeno).
 - FR (frecuencia respiratoria).
 - VT. Volumen tidal o corriente.
 - Vm. Volumen minuto
 - Presión pico.



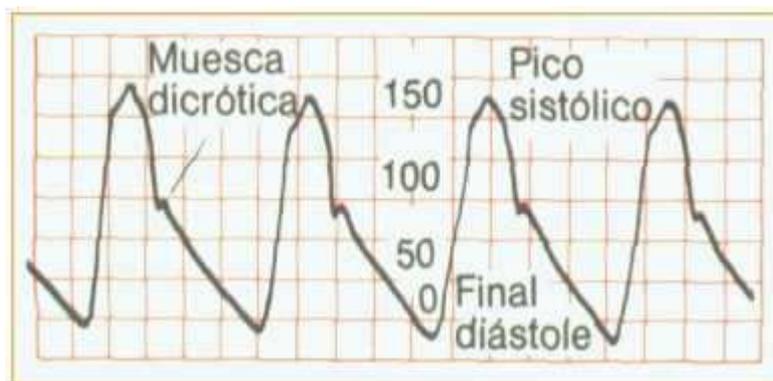
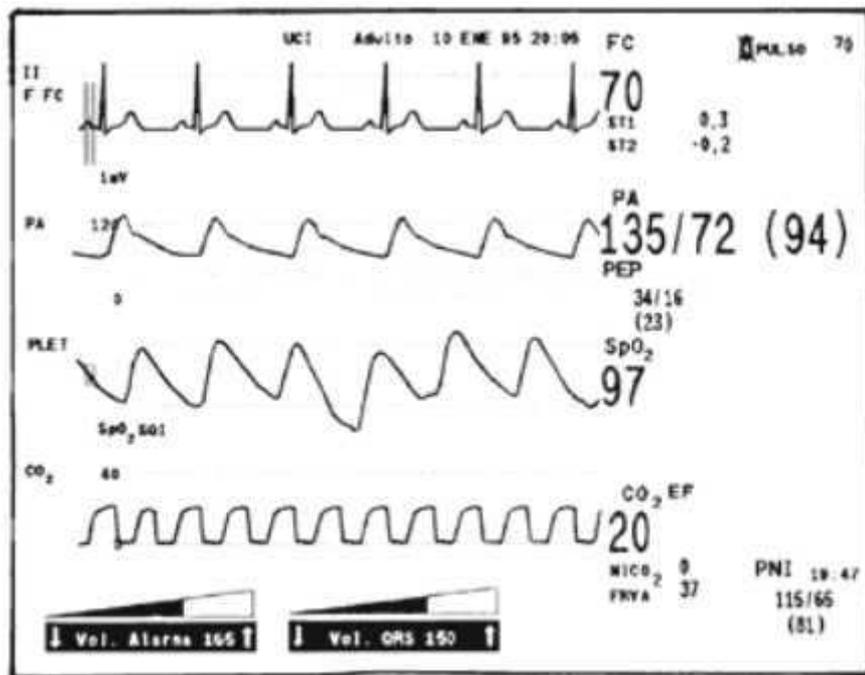
4/ Al ingreso del paciente en la unidad. Monitorización respiratoria.

- Capnografía: monitorización de la PCO₂ del aire espirado.
- Los valores de presión parcial de CO₂ en aire espirado (ETCO₂) guardan una gran relación con los medidos a nivel arterial (PaCO₂). En ausencia de patología se acepta una diferencia de 3-5 mmHg entre la PaCO₂ y la ETCO₂. (Valor ETCO₂+5=PaCO₂).
- Registro en la gráfica del valor de la PCO₂ al ingreso.

5/ Al ingreso del paciente en la unidad. Monitorización hemodinámica.

La PA debe ser monitorizada de forma invasiva con una catéter arterial en los pacientes con inestabilidad hemodinámica (shock) y vasoconstricción periférica. Presiones por debajo de 90 mm.Hg. es difícil de apreciar con técnicas no invasivas.

- En el caso de que el paciente lleve insertada un catéter arterial para monitorización de la presión arterial:
 - Colocar y fijar el transductor, ideal externamente a nivel de la aurícula derecha. Lugar ideal: el primer tercio del brazo, con una cinta y colocando un apósito acolchado en la base del transductor.
 - Calibrar el transductor: "hacer el cero de referencia".
 - Valorar la onda de la presión arteria (morfología) (figuras 4 y 5): Onda con muesca dicrótica, dónde se observa el pico sistólico y el diastólico (figura 6).



- Anotar en los registros de enfermería la hora de calibración del transductor.
- Anotar en la gráfica de la unidad la localización del catéter arterial (radial, braquial o femoral) y la fecha de inserción (arrastrando el número de días en las graficas siguientes).
- Registrar el valor inicial de la PAS (presión arterial sistólica), PAD (presión arterial diastólica) y PAM (presión arterial media).



- Colocar el manguito de presión arterial no invasivo (PNI).
 - Comparar en ambos brazos. Brazo patrón el de mayor presión.
 - Comparar con la PA invasiva.
 - Colocar en modo automático, según la necesidad; cada 5-10-15 minutos. .

6/ Al ingreso del paciente en la unidad. Monitorización neurológica. Monitorización encefálica básica: PIC (Presión intracraneal).

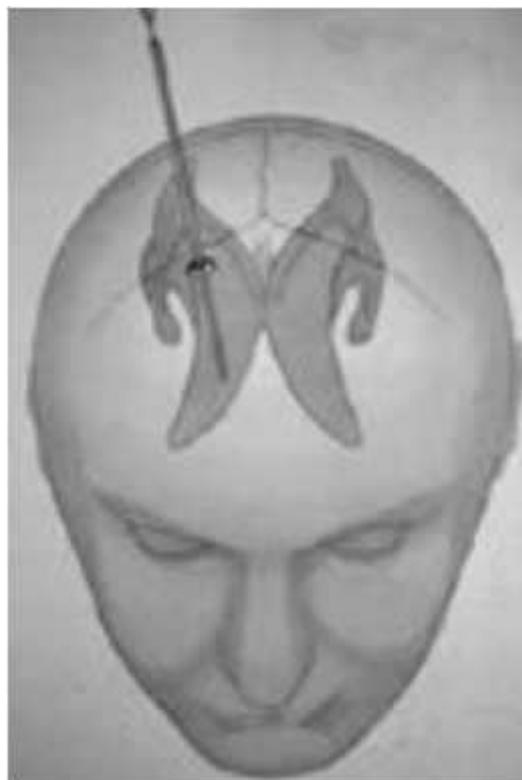
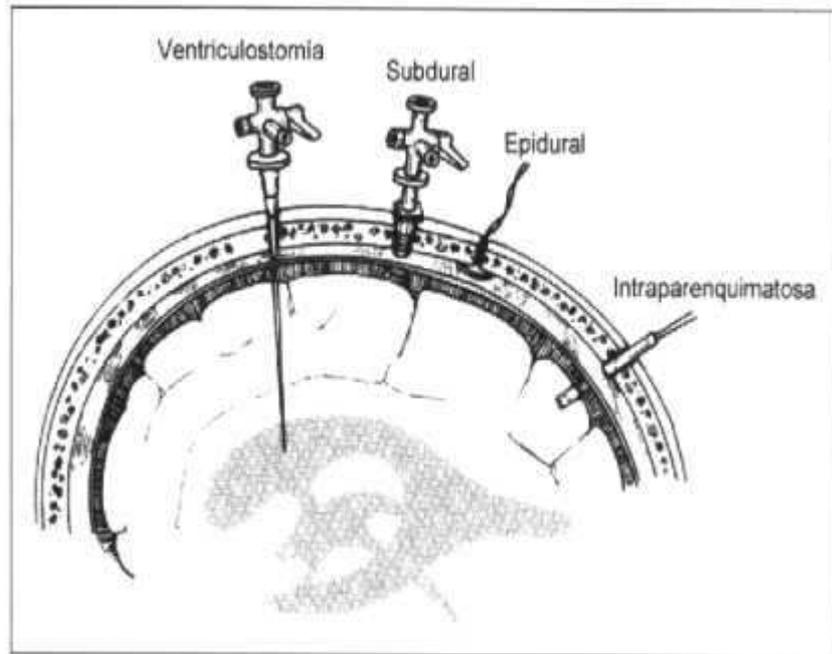
- PIC (Presión intracraneal). Se define como aquella medida en el interior de la cavidad craneal que es el resultado de la interacción entre el continente (cráneo) y el contenido (encéfalo, LCR y sangre) ⁴.
- El registro de la PIC es una fuente valiosa de información de los cambios en la dinámica intracraneal y una importante guía para la terapéutica racional ⁶.
- La monitorización de la PIC (figura 7) se podrá realizar por diferentes tipos de catéteres: epidural-subdural, ventricular e intraparenquimatoso (entre otros).
- Los sistemas interventriculares se reservan para los pacientes en los que el acceso al LCR y su drenaje suponen una ventaja terapéutica o diagnóstica.
- En condiciones normales se acepta un valor de la PIC entre 5 y 15 mm. Hg. (adultos). (70 - 150 cm de agua).
- Muchas instituciones utilizan el valor 20 mm. Hg para límite superior, aunque una adecuada PPC (Presión de perfusión cerebral) es más importante que el valor de la PIC.
- Enfermería deberemos evitar maniobras que puedan hacer aumentar la PIC:
 - Aspiraciones de secreciones innecesarias. Aspirar secreciones al paciente sólo cuando sea necesario.
 - Estimulación innecesaria del paciente.
 - Posición de la cama a 0°. Idealmente 30° aproximadamente.
 - Maniobra de Valsalva. Evitar que el paciente exhale aire (espiración) sobre la glotis cerrada.
 - Tos.
 - Hipercapnia. Control de la PCO₂. Una hipercadmia (PCO₂>45 mmHg) provoca vasodilación de los vasos cerebrales y por consiguiente un aumento de la PIC.
 - Cabeza flexionada contra el pecho. La cabeza deberá estar alineada con el cuerpo, para evitar la compresión de venas de retorno del cerebro.
- Tipos de catéteres craneales (según su localización)
 - Catéter epidural-subdural.
Este tipo de catéter nos servirá para medición de la PIC.

- Catéter ventricular.

Con este catéter podremos monitorizar la PIC y drenar LCR (líquido cefalorraquídeo), también por tanto se podrán tomar muestras para cultivo y administrar fármacos (vía intratecal).

- Catéter intraparenquimatoso.

Con este catéter mediremos la PIC y podremos drenar, dependiendo de la localización del distal, diferentes contenidos; LCR, sangre, etc. (Figuras 8 y 9).



- Cuidados de Enfermería en cada uno de estos catéteres:

Catéter epidural-subdural.

- Evitar el acodamiento del catéter.
- Control y registro del valor de la PIC. Control del valor límite.
- Evitar movilizaciones innecesarias del paciente.
- Vigilar posible exudado del apósito.
- Cambio del apósito y cura según instrucciones del neurocirujano.

Catéter ventricular.

- El manejo del catéter de drenaje de la PIC, junto con los sistemas medición (Transductor y módulo de presión, para acoplamiento hidrostático del LCR), se manipularan con una asepsia rigurosa, ya que la complicación más frecuente es la infección.
- Evitar el acodamiento del catéter.
- Control y registro del valor de la PIC. Control del valor límite.
- Evitar movilizaciones innecesarias del paciente.
- Vigilar posible exudado del apósito.
- Cambio del apósito y cura según instrucciones del neurocirujano.
- Colocar el transductor (para hacer el cero de referencia) a nivel del pabellón del conducto auditivo externo (localización extracraneal) (anatómicamente mismo nivel que el foramen de Monro), con el paciente en decúbito supino.
- Cerrar o abrir (para drenado de LCR) según instrucciones del neurocirujano.
- Controlar y registrar el volumen y características del drenado. Normalmente es incoloro e inodoro. Según turno; Mañana-Tarde- Noche.

Catéter intraparenquimatoso.

- Evitar el acodamiento del catéter.
- Control y registro del valor de la PIC. Control del valor límite.
- Evitar movilizaciones innecesarias del paciente.
- Vigilar posible exudado del apósito.
- Cambio del apósito y cura según instrucciones del neurocirujano.
- Controlar y registrar el volumen y características del drenado.

7/ Al ingreso del paciente en la unidad. Monitorización neurológica. Monitorización encefálica básica: Saturación de oxígeno en el bulbo de la yugular (SjO2).



- La Saturación de oxígeno de la hemoglobina en el bulbo de la vena yugular interna (figura 10), nos permite saber si el Flujo superficial cerebral (FSC) es suficiente, excesivo o no alcanza para satisfacer las necesidades cerebrales de oxígeno.

Valor normal; 50-75 %.

- Se considera un FSC insuficiente a valores de SjO2 menores del 50 % (Estado de hipoperfusión, que se asocian a un peor pronóstico). Para valores de SjO2 > 75 % nos referimos a hiperemia absoluta, y valores de SjO2 > 90 % se relacionan con muerte cerebral.

8/ Al ingreso del paciente en la unidad. Monitorización neurológica. Monitorización sistémica.

- Definimos la Presión de Perfusión cerebral (PPC) como la diferencia del valor de la Presión Arterial Media (PAM) menos la Presión intracraneal (PIC).

$$PPC = PAM - PIC$$

- Es una variable fisiológica que define el gradiente de presión que dirige el flujo sanguíneo cerebral y el aporte metabólico, relacionándose así con la isquemia
- Debe mantenerse como mínimo en 70 mmHg.
- Una PPC baja puede comprometer regiones cerebrales con isquemia preexistente.
- La PPC está sujeta a la manipulación clínica y su mejoría puede ayudar a evitar isquemia local o global.

9/ Constantes al ingreso

- Hemodinámicas.PA. PAM (≥ 90). FC.
- Electrocardiográficas. Ritmo
- Respiratorias. SpO2. Modalidad ventilatoria. VM. FR. FiO2. Pres. pico
- T^a (*Temperatura*). La homeostasis térmica depende de la activación del hipotálamo anterior, que es el integrador común de la información aferente y eferente. En situaciones de muerte encefálica (ME), al perderse la función de este centro termorregulador se produce una hipotermia espontánea y progresiva. El flujo sanguíneo cerebral (FSC) disminuye aproximadamente un 6-7 % por cada grado centígrado que disminuye la temperatura. Métodos físicos y aumento de la temperatura corporal (figuras 11 y 12).



10/ Cama 30°.

Si no hay contraindicación médica

- Favorece el retorno venoso.
- Disminuye la PIC.
- Previene el broncoaspirado.

11/ ECG manual.

- Hay que realizar un electrocardiograma de 12 derivaciones al ingreso.
- Inmediatamente tras su realización poner el nombre y apellidos del paciente, y nº de historia.
- Tras una cirugía importante como es la de neurocirugía, hay que realizar un ECG antes (protocolizado en las pruebas preanestésicas) y un ECG después de la intervención, para descartar alteraciones relacionadas con arritmias o causas isquémicas (IAM)
- Comprobar colocación de electrodos.

12/ Gases arteriales

- En el caso de tener el paciente insertada una vía arterial se sacará muestra de la vía, en caso contrario se procederá a una punción arterial, inicialmente en la arteria radial. En ambos casos se tendrá en cuenta las medidas de asepsia. En caso de punción de la arterial radial realizar previamente la Prueba de Allen (para valorar la correcta circulación colateral de la mano).
- Valorar FiO₂ en el momento de la extracción.
- Valoración inicial de la gasometría. Ph. PCO₂. COHNa.
- En caso de gasómetros que determinen Hto y Hb, tener en cuenta que aproximadamente (Hbx3=Hto).
- También es posible la determinación de electrolitos como Na y K.
- Es muy importante la manipulación de la muestra tras la obtención sanguínea ya que esta puede verse alterada por diferentes factores como son el tiempo, temperatura, presencia de burbujas en la jeringa, exceso de heparina, etc. La sangre en la jeringa sigue consumiendo O₂ y creando PCO₂, por lo que una muestra inicialmente normal puede al cabo de pocos minutos analizarse con una acidosis respiratoria, por disminución del ph y aumento de la PCO₂.

13/ Control de invasivos.

En la gráfica de la unidad de críticos deberemos anotar todos los invasivos que lleve el paciente y la fecha de inserción (o número de días que lo lleva). Esta información se deberá de pasar a la gráfica del día siguiente.

- Intubación. Nº de tubo. Fecha de inserción.
- Respirador. Modelo.

- Traqueostomía. Nº de catéter. Fecha de inserción.
- Sonda de alimentación, nº. - Drum ®, Cavafix ®. Localización. Fecha de inserción
- Vía periférica. Nº. Localización. Fecha de inserción.
- Vía venosa central. Nº. Localización. Tipo (Monovolumen, bilumen, trilumen). Fecha de inserción.
- Catéter arterial. Localización. Fecha de inserción.
- Sonda uretral. Nº. Fecha de inserción.
- Drenajes. Tipo de drenaje (redones, a aspiración, a débito, etc.). Localización.
- Otros invasivos específicos de neurocirugía:
 - Catéter del bulbo de la yugular. SjO2.
 - Catéter epidural-subdural.
 - Catéter ventricular.
 - Catéter intraparenquimatoso.

14/ **Control neurológico.**

El control neurológico (u observación neurológica) es un procedimiento periódico y rápido que permite una evaluación continuada del estado del paciente; A pesar de no ser tan exhaustivo como una valoración neurológica completa, si que nos informa de cambios pequeños del estado del paciente, a veces importantísimos y significativos ⁷.

La temperatura necesaria para aceptar como válida la exploración neurológica varía según criterios, desde la Academia Americana de Neurología, que la acepta para valores de $T^a > 32^{\circ} C$, hasta los criterios del Reino Unido, $T^a > 35^{\circ} C$.

Tabla de Valoración del nivel de conciencia ⁷. Test de GLASGOW (también Escala de Coma de Glasgow):

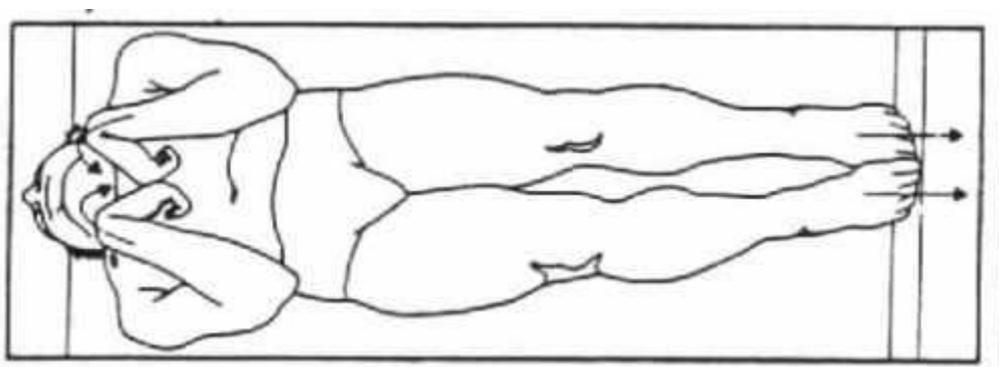
ESCALA DE COMA DE GLASGOW		
APERTURA DE OJOS	ESPONTÁNEA	4
	ANTE LA ORDEN	3
	AL DOLOR	2
	NINGUNA	1
RESPUESTA VERBAL	ORIENTADO	5
	CONFUSO	4
	PALABRAS INAPROPIADAS	3
	SONIDOS	2
	NINGUNA	1
RESPUESTA MOTORA	OBEDECE ORDENES	6
	LOCALIZA DOLOR	5
	FLEXION RETIRADA	4
	FLEXION ANORMAL	3
	EXTENSIÓN	2
	NINGUNA	1

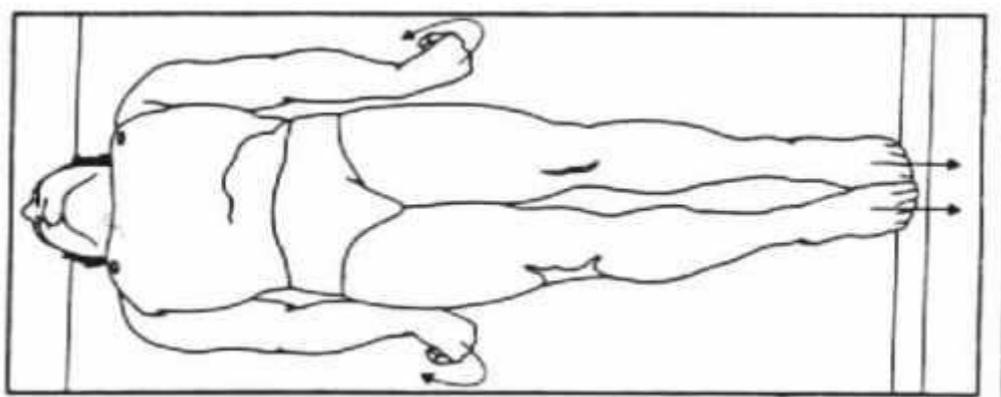
Puntuación máxima: 15

Puntuación mínima: 3

Respuesta motora

En la respuesta motora, en la flexión retirada, el paciente se “retrae” al estímulo doloroso (figura 13); En la flexión asume una postura de decorticación y en la extensión de descerebración (figura 14).



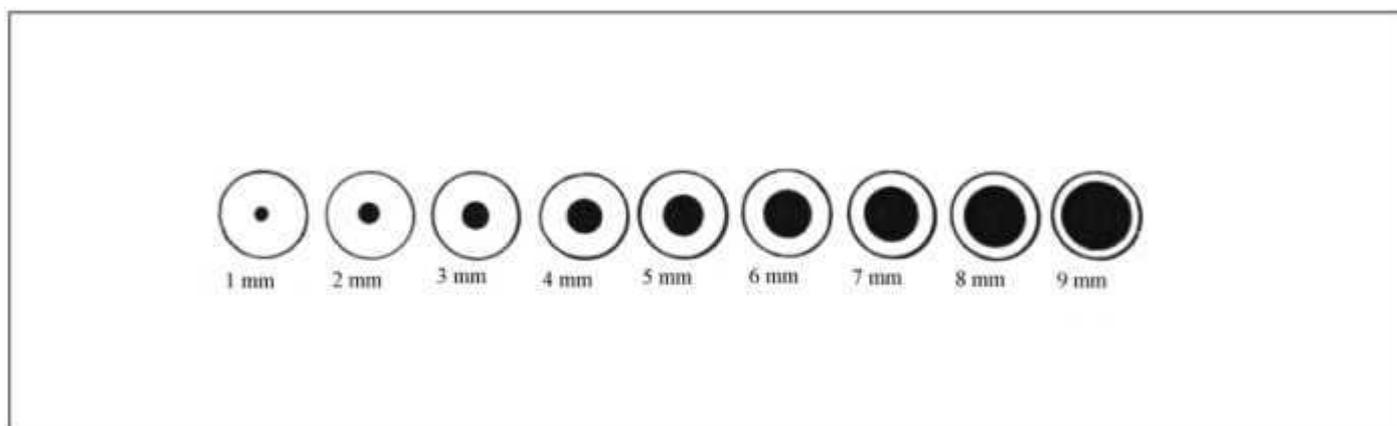


15/ Valoración pupilar.

- Valoración pupilar: valoramos tamaño, relación entre ellas y fotosensibilidad.

Clasificación pupilar		
Según el tamaño	Mióticas	Diámetro < 2 mm
	Medias	Diámetro >2 y < 5 mm
	Midriáticas	Midriáticas >5 mm
Según la relación entre ellas	Isocóricas	Iguales
	Anisocóricas	Desiguales
	Discóricas	Forma irregular
Según la respuesta a la luz	Reactivas	Contracción al acercar el foco luminoso
	Arreactivas	Inmóviles al acercar el foco

Pupilometro



16/ **Sonda nasogástrica o traspilórica.**

- Anotar en la gráfica que tipo de sonda de alimentación lleva insertado y en qué situación se encuentra en ese momento.
 - A bolsa.
 - Pinzada.
 - Con nutrición enteral.
- Vigilar cantidad de débito y aspecto.

17/ **Sonda uretral.**

- En la unidad de críticos se coloca un urinómetro para el control horario del volumen de diuresis.
- Vigilar cantidad y aspecto,
- Anotar en los registros de enfermería las alteraciones que pudiesen aparecer: Oliguria, poliuria, anuria, hematuria, aspecto turbio, sedimento, etc.

18/ **Fármacos más habituales.**

Manitol. El manitol es efectivo para reducir la PIC y debe ser considerado su uso en el manejo de la hipertensión endocraneana postraumática. La osmolaridad sérica debe ser > 320 mOsm/l y debe evitarse la hipovolemia. La administración en bolo es más efectiva que la administración continua.

Barbitúricos. (Pentobarbital, tiopental). La terapia con dosis altas de barbitúricos es eficaz para disminuir la PIC, en pacientes con TCE con hipertensión intracraneal refractaria al tratamiento médico y quirúrgico. El Tiopental, de acción ultracorta y múltiple es el más activo. El descenso en el consumo cerebral de oxígeno por acoplamiento metabólico, reduce el FSC y con ello el volumen sanguíneo cerebral.

NA hipertónico. (CINa 20 %) Método alternativo a manitol, se produce una rápida expansión del volumen intravascular, con aumento de la PAM, PPC y disminución de la PIC. Tiene menos efectos adversos que el manitol y es tan efectivo como él.

Vida media de los fármacos más frecuentes:

FÁRMACO	VIDA MEDIA
Midazolán	1-3 h
Morfina	2-4 h
Fentanilo	2-4 h
Tiopental	6-60 h
Propofol	4-7 h

19/ Registros de Enfermería.

Hay que anotar en la gráfica:

- Todas las técnicas y procedimientos realizados.
- Anotar hora de ingreso.
- Constantes horarias.

“Desde el punto de vista legal. Lo que no está registrado, no está hecho”

Ejemplos:

- 11:45 Ingreso procedente de Quirófano de neurocirugía intervenido de una craneotomía. Al ingreso en VM.
- 12:00 Analítica completa. Gases arteriales. ECG.
- Administro 10 mg de midazolán IV por orden MG.
- 13:00 Glasgow de 8 (paciente sedado). Pupilas isocóricas 4/4 fotoreactivas

20/ Rx tórax de control.

Objetivo

- Ver estado pulmonar del paciente al ingreso
- Comprobar posición de:
 - TET.
 - SNG.
 - Drenajes.

- Catéteres venosos centrales.

21/ Balance hídrico

- En las unidades de críticos se realiza el Balance Hídrico que consta de:
 - Entradas. Ingesta oral. Fluidos. Agua endógena
 - Salidas. Diuresis. Drenajes. SNG. Pérdidas insensibles
- La técnica será:
 - Total (cada 24 horas)
 - Parcial
 - A una hora determinada
 - Habrá que realizar un arrastre del resultado diario del balance para determinar el balance acumulado.

22/ Otros cuidados generales.

- ▶ Prevención de UPP. Colchón antiescaras (alternante). Protección en talones de pies. Inspección por turno de zonas propensas a UPP; Talones, codos, sacro, cabeza. Cumplimiento y seguimiento de los formularios de control de UPP; al ingreso, durante la estancia en la unidad, y al alta. Escala de Bradem.
- ▶ Aseo general del paciente. Aseos de la boca por turno en paciente con TET, idealmente con clorhexidina diluida. Mantener al paciente seco.
- ▶ Vía aérea permeable. Control de la presión pico del respirador. Tener en cuenta el aumento de la PIC que se producirá al realizar la aspiración endotraqueal.
- ▶ Movimientos pasivos de miembros, si procede.
- ▶ Mantener la alineación corporal correcta. Cabeza.
- ▶ Colocar férulas antiequino.
- ▶ Cura de vías venosas cada 48 horas y arteriales cada 72, y siempre que sea necesario.
- ▶ Cuidados de los ojos. Lavado de ojos con solución fisiológica. Colirio humectante cada 8 horas.
- ▶ Cuidado general de la piel. Integridad de la piel. Hidratación.

23/ Cuidados de enfermería en el traslado del paciente a pruebas diagnósticas o terapéuticas.

- No sólo es importante el control del paciente neurocrítico dentro de la unidad, sino también los cuidados a realizar cuando hay que trasladar al paciente, en el caso de necesidad, para la realización de una prueba diagnóstica (TAC, RM, etc.) en el servicio de radiología, o intervención quirúrgica, en el quirófano:

Monitorización respiratoria. Trasladaremos al paciente con un respirador portátil; este tipo de respiradores autónomos, funcionan gracias a la presión de O₂ (12). (Oxilog ®).

- Comprobaremos que la presión del manómetro de la bala de O₂ esté sobre 300 mmHg. El Oxilog ® necesita una buena presión de O₂ para funcionar. Valorar la disponibilidad según el tiempo del traslado.
- Realizaremos una prueba de funcionamiento del respirador.
- Colocaremos un filtro entre la válvula ins/esp del respirador y el tubo endotraqueal del paciente.
- Realizaremos una aspiración del TET en caso de secreciones, antes de salir de la unidad.
- El respirador portátil deberá colocarse en la cabecera de la cama, junto a la bala de O₂. Evitaremos así, que las tubuladuras estén demasiado tensas, con peligro de “tirón accidental”, y posterior extubación del paciente.

Monitorización hemodinámica. Trasladaremos al paciente con un monitor de transporte:

- Comprobaremos la autonomía del monitor. Ver si estaba conectado a red (cargando batería) antes de utilizarlo.
 - Realizaremos una prueba de funcionamiento. Apagado y encendido.
 - En el caso de llevar el paciente monitorización invasiva de presiones, procederemos al calibrado, una vez conectado al monitor de transporte; generalmente la presión arterial (PA).
 - Colocar el monitor de forma que el médico pueda verlo durante el transporte. Generalmente a los pies del paciente.
- Otros cuidados.
 - Colocaremos una bolsa de diuresis y retiraremos el urinómetro, para facilitar la movilización del paciente.
 - Fijaremos bien las vías venosas (periféricas y centrales), arteriales, sonda uretral y nasogástrica, y cualquier drenaje que lleve ¹².
 - El drenaje ventricular se colocará para el traslado según indicación del médico:
 - Cerrado.
 - A débito.

En ambos casos se protegerán las llaves de tres pasos, con un paño estéril.

- Fluidos y drogas. Dejaremos exclusivamente los fluidos y drogas que nos indique el médico.
- Para evitar el traslado de bombas de perfusión, que ocasionarían problemas en el traslado, normalmente, se retiran las perfusiones que temporalmente no sean de urgente necesidad, como por ejemplo la nutrición parenteral, fluidos de suero

fisiológico o glucosado, etc. Sí serán precisos aquellos fármacos que estemos utilizando para mantener la hemodinámica de paciente, como por ejemplo: dopamina, dobutamina, nitroglicerina, etc.

- Nutrición Enteral. La nutrición se podrá suspender temporalmente durante del traslado (salvo indicación contraria del médico); para ello, introduciremos 50 ml de H₂O por la sonda, de forma que quede permeable, y la pinzaremos.

ABREVIATURAS

- ◆ FiO₂. Fracción inspiratoria de oxígeno.
- ◆ PAD. Presión arterial diastólica.
- ◆ PAM. Presión arterial media.
- ◆ PAS. Presión arterial sistólica.
- ◆ PIC. Presión intracraneal.
- ◆ Saturación de oxígeno (SpO₂). Porcentaje de oxígeno que es transportado por la hemoglobina.
- ◆ Transductor. Aparato que convierte una la onda física de presión en números digitales.
- ◆ VT. Volumen Tidal o volumen corriente. Es el volumen de aire en ml que al paciente le entran en una inspiración
- ◆ Vm. Volumen minuto. Se define como el Vt x FR. Es decir es el volumen de aire que le entra al paciente en un minuto; se multiplica en volumen tidal por la frecuencia respiratoria en un minuto.

BIBLIOGRAFÍA

1. Guideline for the managment Head Injury. Brain Trauma Fundation. AANS.1995.
2. Elder PT, Accidental hypothermia. En: Shoe macker WB. Textbook of Critical care. Saunders Company. Philadelphia. 1989:101-109.
3. Serrano C, Kulisevsky J. La exploración neurológica en la muerte encefálica. En: Lopez A, Kulisevsky J, et al. El donante de órganos y tejidos. Evaluación y manejo. Springer Verlag Ibérica. Barcelona 1997: 97-114.
4. Saurez S, Ariel J. Hipertensión endocraneana. Revista de postgrado de la Cátedra de Medicina. 2000:199;24-30.
5. Perez Falero RA, Cardentey Pereda AC, et al. Hipertensión endocraneana. Rev. Neurología. 1999: 29; 1213-1224.
6. Traumatismo Craneoencefálico. Tratamiento del TCE en Cuidados Intensivos. UNINET. [www.Uninet.com]. 14/07/01.

7. Carmona Simarro JV, Martínez Coletto ME. Et al. El control neurológico en el paciente crítico: Valoración de enfermería. *Enfermería Integral*. 2000;54; 41- 44.
8. Muñiz G, Bueno F, et al. Traumatismo Craneoencefálico (TCE) en UCI. Epidemiología y característica clínicas. 1º Congreso Internacional de Medicina Crítica. Del 1 de Noviembre al 15 de Diciembre. CIMC99. 14/07/01. -
9. Gallego López JM, Carmona Simarro JV, et al. Monitorización y Vigilancia en el paciente crítico. *Enfermería Integral*. 1999; 49:12-19.
10. Bullock R, Chesnut R. Traumatismo Craneoencefálico Grave. *American Association of Neurological Surgeons*. 1995; 9-3.
11. Martín Serrano F, Cobo Castellano P. Problemas Neurológicos. En: *Guía práctica de Cuidados Intensivos*. 1998:14; 349-363.

ISSN 1695-6141

© [COPYRIGHT](#) Servicio de Publicaciones - Universidad de Murcia