



PROTOCOLO CONTROL DE LIQUIDOS ADMINISTRADOS Y ELIMINADOS

M-CIA-CR-PT-058 VI 01/09/2020

OBJETIVO

Proporcionar información específica acerca de la importancia de mantener un balance de líquidos que apoyen la terapéutica en el paciente.

DEFINICIÓN DEL PROCEDIMIENTO

El contenido de agua y elementos iónicos, ósea de electrolitos, de los compartimentos y tejidos corporales constituyen el ambiente químico en el cual se desarrollan los procesos biológicos.

Una gran variedad de desarreglos del metabolismo del agua y de electrolitos se presenta en la práctica clínica diaria. El trauma, la operación quirúrgica, la sepsis, las complicaciones posoperatorias y el estado crítico asociado con diferentes afecciones clínicas, causan alteraciones profundas y con frecuencia de rápida evolución.

El agua, una sustancia inorgánica es el componente más abundante del cuerpo humano y a la vez, el solvente natural para la totalidad de los iones, los electrolitos y para el oxígeno, así como el bióxido de carbono que se forma como resultado de los metabólicos; también es el medio de dispersión para el sistema coloidal de la célula. Es el solvente en el cual se disuelven o suspenden todos los materiales del cuerpo.

Aproximadamente un 60 % a 70% del peso corporal total de un adulto está constituido por agua y sus constituyentes disueltos; en los ancianos entre un 45 a 50%, y de un 70 a 75 % del peso corporal total de un recién nacido esta similarmente en estado líquido. Y se recambia a una tasa diaria de 6% en el adulto y 15% en el lactante.

Las funciones del sistema líquido son:

- El transporte de oxígeno y nutrientes a las células y la remoción de productos de desecho de ellas
- El mantenimiento de un ambiente físico y químico estable dentro del organismo.

Los electrolitos ayudan a regular la permeabilidad de las membranas celulares controlando así la difusión de diversas sustancias a través de las membranas. Son vitales para mantener el equilibrio ácido básico y también son indispensables para transmitir la energía eléctrica dentro del organismo. Sin ion calcio, por ejemplo, no podría haber contracción muscular.

El equilibrio hídrico es un proceso dinámico constituido por tres componentes normales (ingestión, distribución y excreción) y uno adicional (pérdida por vías anormales) en muchas personas.

En circunstancias normales, el organismo mantiene un equilibrio muy preciso de líquidos y electrolitos. Tanto el volumen como los constituyentes de los líquidos orgánicos varían un poco de día en día y es usual que regresen a un estado de equilibrio a los pocos días después de un trastorno ligero. Siempre que los líquidos se pierden o se retiene en cantidades excesivas hay una pérdida o retención simultánea de electrolitos, por lo que se trastorna el equilibrio tanto de líquidos como de electrolitos.



PROTOCOLO CONTROL DE LIQUIDOS ADMINISTRADOS Y ELIMINADOS

M-CIA-CR-PT-058 V1 01/09/2020

Los trastornos en el equilibrio de líquidos y electrolitos tienen serias repercusiones dentro del organismo. Se afectan las funciones de transporte y de regulación del sistema líquido. Por ejemplo, las células no obtienen suficiente nutrición o puede haber una acumulación de productos de desecho debido a la ineficiencia del mecanismo de remoción. Se puede romper el equilibrio ácido básico y trastornarse la regulación de la temperatura. Puede haber interferencia en la transferencia de sustancias a través de la membrana celular, por lo que hay una desviación en la distribución de líquidos y electrolitos. Se puede también impedir la función de aquellas actividades que dependen de la transmisión de energía eléctrica, como la contracción muscular y el relevo de los impulsos nerviosos.

FISIOLOGIA DEL EQUILIBRIO DE LIQUIDOS Y ELECTROLITOS

Se considera que el líquido del cuerpo está distribuido en tres compartimientos básicos. El primero está dentro de las células del cuerpo. Este líquido llamado líquido intracelular, constituye el 40 a 50 % del peso corporal total aproximadamente. El segundo es el líquido que está fuera de las células, se llama líquido extracelular y contiene el espacio intersticial que equivale al 15% del peso corporal total, dentro de este se encuentra la linfa (no se encuentra en todos los tejidos) y es la que se encarga de retornar a la circulación sistémica alrededor de 2 a 4 litros diarios de líquido que se ha filtrado a partir de los capilares; y el líquido intravascular, que equivale al 5 % del peso corporal total. El líquido intravascular es el que se encuentra dentro de los vasos sanguíneos y linfáticos. Hay un intercambio constante de líquidos de un compartimiento hacia el otro, y así se cumple la función del líquido de transportar sustancias nutritivas y oxígeno hacia las células y de eliminar basuras y productos elaborados que salen desde las mismas. En caso de deshidratación, el líquido corporal sale de las células y pasa hacia los vasos sanguíneos.

Esto explica porque un paciente que no puede retener líquidos por vomito prolongado pierde pronto la elasticidad del tejido subcutáneo, y la piel se pone floja.

Con base en el peso corporal, los requerimientos usuales diarios de agua para adultos normales varían entre 21 y 43 mL/Kg.; el promedio es de 32 mL/Kg. y los niños requieren aproximadamente de 100 a 150 mL/Kg. día.

Los electrolitos son aquellas sustancias que se hallan disueltas en los líquidos del organismo: potasio, sodio, cloro, calcio, bicarbonato sódico, magnesio y fosfato. La concentración de estos electrolitos debe mantenerse dentro de un rango muy estrecho correspondiente a la normalidad; múltiples enfermedades, trastornos, y medicamentos pueden provocar desequilibrios.

El equilibrio ácido – básico es mantenido mediante la regulación de la concentración de hidrogeniones en los líquidos del organismo; se emplea el término pH para representar dicha concentración. El rango normal del pH plasmático es de 7.35 a 7.45. En la medida que se incrementa la concentración de hidrogeniones se reduce el pH, provocando acidosis y, cuando se reduce la concentración, asciende el pH, lo cual significa alcalosis.

Los sistemas biológicos para la autorregulación de la homeostasis tienen el objetivo fundamental de enfrentarse al estrés conservando, relativamente constante, las siguientes variables físicas o químicas, entre otras:



PROTOCOLO CONTROL DE LIQUIDOS ADMINISTRADOS Y ELIMINADOS

M-CIA-CR-PT-058 VI 01/09/2020

- a. Las concentraciones de los elementos sanguíneos.
- b. Las características de los líquidos del cuerpo (por ejemplo, presión o tensión parcial del oxígeno molecular, glucosa, sodio, potasio, bicarbonato, ácido clorhídrico, entre otros).
- c. El volumen y el pH de los líquidos corporales.
- d. La temperatura del cuerpo.
- e. La presión arterial.
- f. La frecuencia cardíaca.

Una persona obtiene líquidos y electrolíticos de tres fuentes principales:

- a. El líquido que ingiere como tal.
- b. El que contienen los diversos alimentos que toma.
- c. El agua que se forma por oxidación de los alimentos y de las sustancias corporales dentro del organismo.

El cuerpo pierde agua por transpiración cutánea, espiración del aire pulmonar y orina excretada por riñón. Además se pierde un poco de agua en el excremento. La pérdida diaria de agua en circunstancias normales es según el volumen de los líquidos que se ingieran principalmente.

Perdidas Sensibles

Orina 1200ml al día

Heces 100 al día

Perdidas Insensibles

Pulmones 600 al día

Piel 200 al día

La pérdida de agua por piel es llamada también perspiración y es simplemente la evaporación de agua a través de toda la superficie de la piel. No debe confundirse con la sudoración que es la secreción de las glándulas sudoríparas de la piel y que ocupan un porcentaje relativamente pequeño de la superficie corporal. Mientras que la sudoración ocurre aun en reposo cuando la temperatura se acerca a los 37° la PERSPIRACION ocurre a cualquier temperatura ambiente.

Para calcular las perdidas insensibles por temperatura existe la siguiente relación:

Peso (kg)* Horas del turno*Pérdida según Temperatura

Perdidas según Temperatura

- a. <37°C 0.5
- b. 37°C a 38°C 0.6
- c. 38°C a 39°C 0.7
- d. >39°C 1

El equilibrio entre los líquidos ingeridos y los líquidos excretados se mantiene dentro de límites muy estrechos. La ingestión iguala, por lo general a la excreción durante un periodo de tres días, aunque puede no ser siempre igual durante un solo periodo de 24 horas.



PROTOCOLO CONTROL DE LIQUIDOS ADMINISTRADOS Y ELIMINADOS

M-CIA-CR-PT-058 V1 01/09/2020

El mecanismo regulador más importante que queda para conservar el equilibrio de líquidos del cuerpo está en el riñón. Cuando la ingestión de líquidos es insuficiente o cuando hay pérdida excesiva de los mismos disminuye la orina que se excreta. A la inversa, cuando se ingiere líquido en exceso aumenta la excreción de orina.

El control del equilibrio de líquidos y electrolitos por los riñones es influido por dos series de hormonas. La hormona antidiurética (ADH), que es producida primariamente en el hipotálamo anterior y almacenada en la glándula pituitaria, es el principal factor en el control de la reabsorción de agua. La aldosterona una de las diversas hormonas esteroideas producida en la corteza adrenal, ejerce una influencia importante en la retención de sodio y excreción de potasio.

VIA DE ADMINISTRACION DE LIQUIDOS

Las principales vías de ingestión de líquido son tubo digestivo (oral, por sondas o rectal), parenteral (intravenosa, en la médula ósea), pulmonar (semiahogamiento, nebulizadores ultrasónicos) y otras (por ejemplo, irrigación de cavidades corporales). Para mantener un equilibrio hídrico normal, la ingestión debe compensar la excreción y la pérdida por vías anormales

TRACTO GASTROINTESTINAL

En caso de deshidratación, el ingreso diario de líquidos orales de un lactante debe exceder el requerimiento normal de 125 ml por kg de peso por día con propósitos de reemplazo. Los líquidos que contienen minerales como sopa, jugos y fruta o leche, deben ser parte del ingreso. Si se toma líquido suficiente de modo que los riñones puedan producir orina suficiente, los riñones también podrán corregir los cambios menores en la composición electrolítica de los líquidos corporales. La corrección renal del desequilibrio electrolítico no puede ocurrir si la excreción urinaria es mínima.

INFUSION PARENTERAL ENDOVENOSA

Cuando no pueden administrarse líquidos o no pueden darse en las cantidades requeridas, los líquidos deben suministrarse por vía parenteral. Los líquidos endovenosos pueden ser o no químicamente neutros, pero resultan irritantes para las venas cuando no lo son. Los líquidos parenterales deben tener también casi la misma actividad osmótica o Isotonicidad que el líquido intersticial. (La actividad osmótica es una medida de la capacidad de una sustancia para mover agua a través de una membrana semipermeable; está determinada por la concentración de iones y moléculas en la solución).

Pueden prescribirse soluciones isotónicas de cloruro de sodio, lactato de ringer o dextrosa. Una solución isotónica a base de glucosa es una sustancia que tiene una concentración de entre 5 y 10 %. El agua destilada no es una solución y por eso no puede administrarse sola por vía endovenosa. Si se administra en forma accidental, puede dañar el tejido, hemolizar los glóbulos rojos y posiblemente provocar una reacción fatal.



PROTOCOLO CONTROL DE LIQUIDOS ADMINISTRADOS Y ELIMINADOS

M-CIA-CR-PT-058 VI 01/09/2020

Los líquidos que contienen solo agua y solutos no proteicos pueden atravesar las paredes de los vasos sanguíneos rápidamente y fracasar así para ayudar a mantener la presión arterial. En particular, el movimiento de estas soluciones en el intersticio pulmonar puede producir edema de pulmón y comprometer el intercambio gaseoso.

Los tres tipos de terapia hidroelectrolítica son: terapia de mantenimiento, terapia de déficit y terapia suplementaria.

- a. Terapia de mantenimiento: el objetivo de esta es mantener a los pacientes en balance normal y prevenir el déficit. La terapia de mantenimiento se da para reemplazar tanto las pérdidas normales como anormales de líquidos y electrolitos en pacientes previamente sanos, que no pueden mantener un ingreso normal de líquidos por vía oral.
- b. Terapia de déficit: el objetivo de la terapia de déficit es reemplazar los líquidos y electrolitos que se perdieron antes del ingreso.
- c. Terapia suplementaria: durante algunas enfermedades, los pacientes necesitan líquidos y electrolitos particulares además de los requeridos para la terapia de mantenimiento y déficit. Se administran líquidos, electrolitos, calorías en forma de solución de glucosa, plasma, aminoácidos, lípidos, vitaminas o líquidos preparados para infusión endovenosa.

EXCRECION DE LÍQUIDO

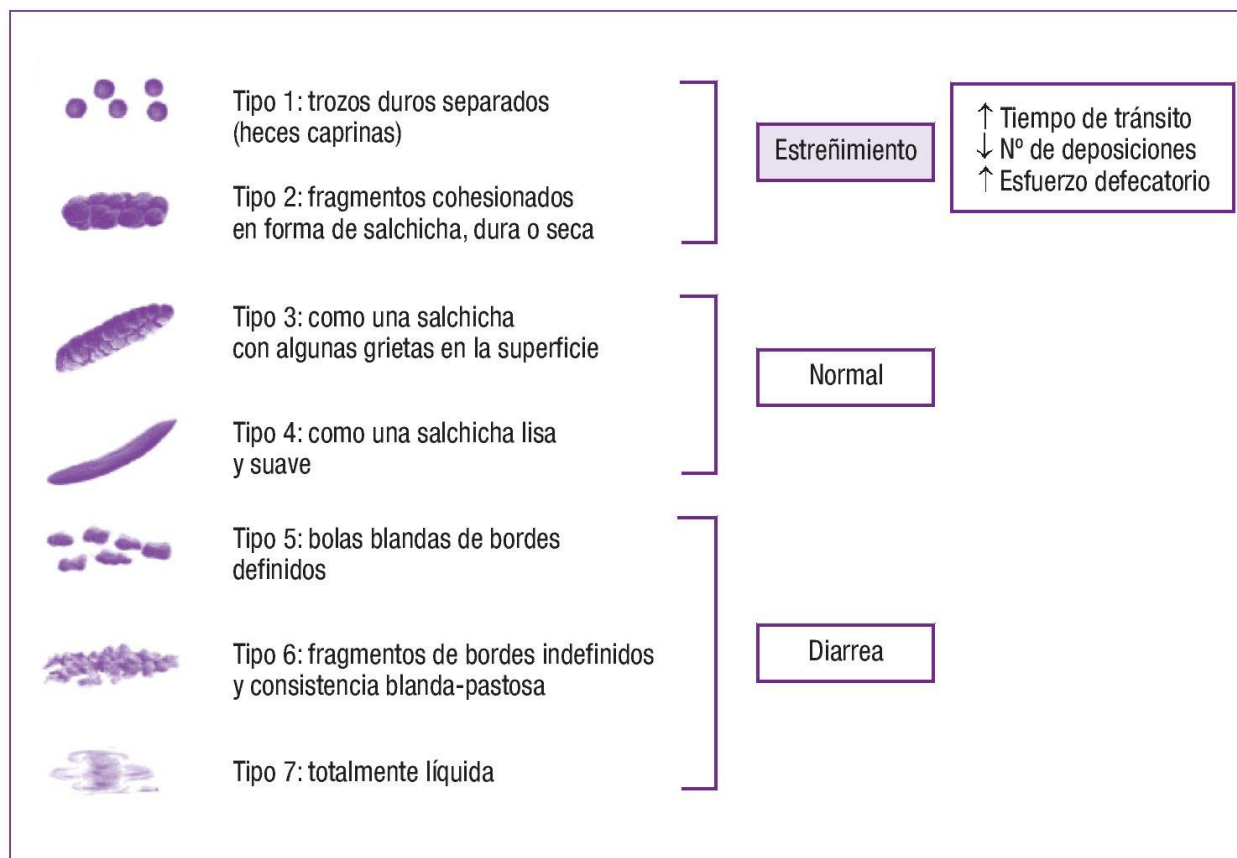
Las vías normales de excreción son: riñones, tubo digestivo, piel y pulmones.

Si el funcionamiento renal y hormonal es adecuado, la ingestión superior a los requerimientos corporales da por resultado un aumento en la excreción urinaria; el gasto urinario se reduce a causa de una disminución en la ingestión, un aumento en la excreción por heces o sudor o la pérdida de líquido por vías anormales. El incremento o la reducción anormales del volumen urinario aumentan o reducen la excreción, de modo que para compensar o mantener el equilibrio hídrico es necesario modificar la ingestión.

La diarrea incrementa la excreción hídrica por el tubo digestivo. Una forma de conocer las características de las deposiciones para determinar que es una diarrea es a través de la escala de Bristol.

PROTOCOLO CONTROL DE LIQUIDOS ADMINISTRADOS Y ELIMINADOS

M-CIA-CR-PT-058 V1 01/09/2020



Escala de Bristol

El líquido se excreta a través de la piel como transpiración insensible (no visible) y como sudor (visible). El líquido se excreta a través de los pulmones como vapor de agua durante la exhalación. La fiebre incrementa la excreción de líquido a través de la piel por transpiración insensible y a través de los pulmones.

Pérdida de líquido por vías anormales: algunas vías de pérdidas anormales de líquido son emesis, fistulas, drenaje o aspiración por secreciones, hemorragia, diálisis, exudado de heridas, evaporación durante cirugía, así como paracentesis o procedimientos similares. Para conservar el equilibrio hídrico, la pérdida de líquidos por vías anormales debe ser compensada aumentando la ingestión.

POBLACIÓN OBJETO

Todos los pacientes con patologías que tengan indicación del procedimiento.

INDICACIONES PARA EL CONTROL DE LIQUIDOS



PROTOCOLO CONTROL DE LIQUIDOS ADMINISTRADOS Y ELIMINADOS

M-CIA-CR-PT-058 VI 01/09/2020

- ❖ Pacientes en postoperatorio de cirugía ambulatoria con o sin co morbilidades a quienes se les administre líquidos por vía parenteral.
- ❖ Pacientes con enfermedades crónicas, tales como: falla cardíaca congestiva, diabetes, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, ascitis, cáncer.

POBLACIÓN NO CUBIERTA EN ESTE PROTOCOLO

No aplica

USUARIOS DEL PROTOCOLO

Personal de Salud asistencial de salas de cirugía (Médicos especialista, médicos quirúrgicos, enfermeras jefes y auxiliares de enfermería)

CONTRAINDICACIONES

Las que indique el médico tratante.

GLOSARIO

Hipovolemia: Se entiende por hipovolemia el déficit de volumen de líquido circulatorio.

Hipervolemia: Se entiende por hipervolemia el exceso de volumen circulatorio.

La valoración clínica del paciente debe ser orientada a detectar signos de hipovolemia o hipervolemia (Tabla 1).

TABLA 1. SIGNOS Y SÍNTOMAS DE HIPOVOLEMIA E HIPERVOLEMIA

SISTEMA	HIPOVOLEMIA	HIPERVOLEMIA
Neuromuscular	Apatía, intranquilidad, desorientación, letargia, debilidad muscular, Hormigueo en las extremidades.	Pérdida de atención, confusión y afasia, puede seguirse de convulsiones, coma y muerte.
Gastrointestinal	Anorexia, náuseas y vómito, diarrea, estreñimiento, calambres y distensión abdominal, sed.	Anorexia, náuseas y vómito, estreñimiento y sed.
Respiratorio	Ninguno.	Disnea, ortopnea, crepitantes, tos productiva.
Cardiovascular	Hipotensión (hipotensión sistólica postural), taquicardia, colapso de las venas cervicales, disminución de la	Signos de edema pulmonar (disnea, ortopnea, tos, cianosis), taquipnea, edema, distensión de las venas



PROTOCOLO CONTROL DE LIQUIDOS ADMINISTRADOS Y ELIMINADOS

M-CIA-CR-PT-058 V1 01/09/2020

	Presión Venosa Central (PVC).	cervicales, incremento de la PVC, auscultación de S3.
Piel y mucosas	Escasa turgencia cutánea, piel ruborizada, sequedad de las mucosas, surcos linguales.	Piel caliente, húmeda y ruborizada.
Renal	Oliguria, orina concentrada.	Oliguria.

RECURSOS

La calidad del control de los líquidos administrados y eliminados que se realiza está relacionada con el conocimiento y las ayudas tecnológicas de las cuales dispone para ejecutar el procedimiento (fórmulas de cálculo de líquidos a administrar y de pérdidas, bombas de infusión, sistemas de drenajes, etc).

Hoy en día se dispone de tecnología y equipos que facilitan la administración de líquidos en forma segura y permiten la cuantificación exacta. En nuestro medio se encuentran disponibles:

- Dispositivos no volumétricos: administran la solución en gotas/min (los equipos de microgoteo, macrogoteo, extensión de anestesia y equipos para transfusión).
- Bombas de infusión: aplican presión positiva a la vía para superar al flujo; están diseñadas con mandos de ajuste calibrados en mL/hora. (VER ANEXO CRITERIOS PARA EL USO EQUIPOS BOMBA DE INFUSION)
- Infusor similar al manguito de un tensiómetro para comprimir la bolsa de infusión endovenosa.
- Infusor con bomba neumática electromecánica permite obtener infusión rápida y de soluciones tibias.

ELEMENTOS PARA LA MEDICIÓN DE LÍQUIDOS ELIMINADOS

- Recipiente para medir (Gramurio).
- Drenaje cerrado para tubo de tórax (PleuroGard® Pleurovac®).
- Sistema cerrado para aspiración gástrica (Receptal®, Medivac®).
- Báscula (peso de pañales, apósitos, etc.).
- Sistema de recolección de drenaje urinario (Cistoflo®).
- Sistema cerrado de drenaje de sangre (Hemovac®, Jackson Pratt®, etc).

CONDICIONES PARA TRABAJO SEGURO

- Uso de elementos de protección personal.
- Higiene de manos aplicando los cinco momentos de acuerdo con el protocolo institucional.



PROTOCOLO CONTROL DE LIQUIDOS ADMINISTRADOS Y ELIMINADOS

M-CIA-CR-PT-058 V1 01/09/2020

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

ACTIVIDADES

Todo paciente debe ser pesado para permitir un cálculo más exacto de sus necesidades de líquidos, aquel que por su estado no permita realizar el cálculo se debe indagar su peso usual

- a. La administración de líquidos se hace por cálculos según la patología y la condición clínica individual del paciente.

SELECCIÓN DE ACCESO VASCULAR

Para seleccionar el acceso vascular a instaurar se debe tener en cuenta factores claves de los líquidos y medicamentos a infundir en el paciente como osmolaridad, PH, tiempo de terapia.

La osmolaridad determina la cantidad de solutos disueltos en un solvente, los solutos aportan la tonicidad de la solución, la tonicidad tiene la capacidad de mover líquidos entre el espacio intracelular y extracelular. Las soluciones Hipotónicas poseen menor concentración de solutos, que el espacio intracelular lo que va a producir repleción celular. Las soluciones isotónicas poseen igual concentración de solutos que el espacio intracelular, lo que va a mantener un medio neutro. Las soluciones Hipertónicas poseen mayor cantidad de solutos que el espacio intracelular lo que va a producir deshidratación celular.

A mayor osmolaridad es mayor el riesgo de producir daño a nivel vascular, La osmolaridad permitida de una solución que se va a infundir por vena periférica es de 900mosml.

El PH de las soluciones es una de las medidas a tener en cuenta para la selección del acceso venoso a seleccionar para iniciar una terapia hídrica, ya que determina la capacidad de irritación

PH <5 vesicante (prohibido utilizar por vena periférica)

PH 5-9 irritante (Puede utilizarse por vena periférica con riesgo de flebitis)

PH >9 vesicante (prohibido utilizar por vena periférica)

La selección de la vena a puncionar es importante dependiendo de la terapia que se quiere infundir en el paciente.

VENA	LONGITUD	DIAMETRO	FLUJO
Cava Superior	7cm	20mm	2000-10000 ml/min
Innominada	2.5cm Derecha 6.5cm Izquierda	19mm	800-1000 ml/min
Subclavia	6cm	19mm	400-800 ml/min
Axilar	13cm	16mm	150-323 ml/min



PROTOCOLO CONTROL DE LIQUIDOS ADMINISTRADOS Y ELIMINADOS

M-CIA-CR-PT-058 V1 01/09/2020

Basílica	24cm	4-6mm	90 ml/min
Cefálica	38cm	2-4mm	45 ml/min

Los dispositivos que se utilizan para infundir líquidos también tienen una capacidad de administración de flujo según el calibre de diseño

CATETER		CALIBRE	FLUJO		CALIBRE	FLUJO
Jelco		24	24 ml/min		18	105 ml/min
		22	33 ml/min		16	220 ml/min
		20	65 ml/min		14	330ml/min

REANIMACION CON LIQUIDOS

Instaurar dos vías venosas periféricas de calibre grueso (14 ó 16Ga para adultos y 22Ga, o superior, para niños) con el líquido IV apropiado (Tabla 2). Obtener una muestra de sangre para hemograma completo, estudios de coagulación, concentraciones de electrolitos y posible hemoclasificación y pruebas cruzadas.

La administración de líquidos es necesaria para mantener la estabilidad hemodinámica, aunque en una medida, los líquidos administrados también se desplazan desde el espacio vascular hacia el área intersticial. El uso de coloides naturales y sintéticos (por ejemplo, albúmina y almidón) puede ayudar a que los líquidos se movilicen desde el área intersticial hacia el espacio vascular; como resultado del paso de líquidos de nuevo hacia el espacio vascular, en presencia de insuficiencia cardíaca congestiva, puede producirse edema pulmonar agudo.

- a. La necesidad de administrar líquidos no tiene prelación sobre la vía aérea y la espiración. Los esfuerzos para canalizar una vena no deben interferir con los procedimientos para corregir problemas de la vía aérea o de la respiración, los cuales son prioritarios.
- b. Una vez iniciado el suministro de líquidos endovenosos, se debe medir la respuesta a través de los signos vitales, estado de conciencia y diuresis.

TABLA 2. SOLUCIONES INTRAVENOSAS UTILIZADAS EN URGENCIAS EFECTOS SECUNDARIOS

CRISTALOIDES	DESCRIPCION	OSMOLARIDAD	ACCION	EFFECTOS SECUNDARIOS
--------------	-------------	-------------	--------	----------------------

PROTOCOLO CONTROL DE LIQUIDOS ADMINISTRADOS Y ELIMINADOS

M-CIA-CR-PT-058 V1 01/09/2020

Solución Salina Normal 0.9%	Isotónica	272 - 300	Neutralidad	Puede producir sobrecarga de líquidos. 25% del volumen administrado permanece en el espacio vascular.
Lactato de Ringer	Isotónica	309		Puede producir sobrecarga de líquidos. Puede producir alcalosis metabólica. Puede favorecer la acidosis láctica en la hipoperfusión prolongada con reducción de la función hepática.
Dextrosa al 10% en agua destilada	Isotónica	523	Aporte Niveles de glucosa en la sangre	Hiperglicemia
Dextrosa al 5% en agua destilada	Hipotónico	252	Aporte Niveles de glucosa en la sangre	Aumenta hemodilución y alcalosis
SSN al medio 0.45%	Hipotónica	145	Mueve líquido desde el espacio vascular hacia el intersticial y el intracelular.	Puede producir sobrecarga de líquidos. Puede producir alcalosis metabólica. Inadecuada para la reanimación con líquidos. Disminuye la viscosidad sanguínea. Puede provocar la hipovolemia. Puede favorecer el edema cerebral.
Hipertónica 2 %	Hipertónica	456	Hipertónica. Empuja el líquido desde el espacio intersticial e intracelular hacia el vascular.	Requiere cantidades más pequeñas para restaurar el volumen sanguíneo. Aumenta el oxígeno cerebral mediante el aumento de la PIC. Puede provocar hipernatremia. Puede provocar deshidratación intracelular. Puede provocar diuresis osmótica.
Hipertónica 3%		684		
Hipertónica 7.5%		1710		
Dextrosa al 50% en agua destilada	Hipertónica	2525	Aporte Niveles de glucosa en la sangre	Hiperglicemia



PROTOCOLO CONTROL DE LIQUIDOS ADMINISTRADOS Y ELIMINADOS

M-CIA-CR-PT-058 V1 01/09/2020

FÓRMULAS PARA EL CÁLCULO DE LAS NECESIDADES CORPORALES DE LÍQUIDOS

- a. Los requerimientos diarios teniendo en cuenta la superficie corporal son de 1500- 2000 mL/m² de superficie corporal/día. La tabla 3 muestra una guía general.

Superficie corporal = (peso en kg + estatura en cm – 60) / 100

TABLA 3. CÁLCULO DE LÍQUIDOS BASALES

PESO DEL PACIENTE (kg)	VOLUMEN A ADMINISTRAR
Hasta 10	100 mL/kg/24 h
11 – 20	50 mL/kg/24 h + 100mL/kg para los primeros 10 kg
Mayor de 20	20 – 25 mL/kg/24 h + 50 mL/kg por cada kg de los 11 – 20 kg + 100 mL/kg por los primeros 10 kg

- b. Reposición de volumen con cristaloides: administrar 3 mL de solución por cada ml de líquido corporal perdido.
- c. Reposición de volumen con coloides: administrar 1 mL por cada mL de líquido corporal perdido.

FÓRMULAS PARA EL CÁLCULO DE LA VELOCIDAD DE GOTEO IV

Al iniciar la reposición de líquidos se suministran de 1000 a 2000 mL en el adulto y 20 mL/kg de peso en el paciente pediátrico a gran velocidad sin riesgo significativo. En un paciente adulto en shock hipovolémico, sin enfermedad cardiopulmonar previa, corresponde a un tercio de la volemia estimada, es decir, el equivalente a la pérdida capaz de producir shock.

CONTROL DE LÍQUIDOS ADMINISTRADOS Y ELIMINADOS

Fórmula para cálculo de goteo

Volumen en mililitros x factor goteo del equipo = gotas x minuto
Tiempo en minutos (horas x 60)



PROTOCOLO CONTROL DE LIQUIDOS ADMINISTRADOS Y ELIMINADOS

M-CIA-CR-PT-058 V1 01/09/2020

Factor de goteo de los equipos: las casas comerciales tienen estandarizado el factor goteo de los equipos de infusión (N° de gotas/mL):

- a. Equipo de microgoteo = 60 gotas/mL (uso pediátrico).
- b. Equipo de macrogoteo = 10 gotas/mL.
- c. Equipo de normogoteo = 20 gotas/mL.
- d. Equipo de transfusión de sangre = 15 gotas/mL

El balance se realiza según necesidad; se resta la cantidad de líquidos eliminados a la cantidad de líquidos administrados. El balance normal debe ser "0". El balance es positivo cuando la cantidad de líquido administrado por vía exógena es mayor que la cantidad de líquido eliminado por el organismo y es negativo cuando la cantidad de líquido eliminado por el organismo es mayor a la cantidad de líquido administrado por vía exógena.

Las irrigaciones se contabilizan en el balance



PROTOCOLO CONTROL DE LIQUIDOS ADMINISTRADOS Y ELIMINADOS
M-CIA-CR-PT-058 01/09/2020

PLAN DE CUIDADOS DE ENFERMERÍA

META	OBJETIVO	ACTIVIDAD DE ENFERMERÍA	EVALUACIÓN
Evaluación y seguimiento de los factores que pudieron causar un desequilibrio en la historia del paciente.	Identificar los signos y síntomas del paciente que puedan ser índices de desequilibrio de líquidos y electrolitos, verificando los hallazgos de laboratorio que sean significativos.	Revisar la historia clínica para identificar posibles causas de desequilibrio de líquidos y electrolitos, o posibles problemas existentes o potenciales con los líquidos o electrolitos.	Se determina el agente etiológico causante del desequilibrio hidroelectrolítico.
	Observar y registrar signos tempranos y síntomas de desequilibrio.	Valorar el estado hidroelectrolítico	Mejoría del estado general del paciente.
	Mantener un registro adecuado y oportuno que pueda instituir la terapéutica adecuada para corregir la situación antes de que se agrave.	Conocer y valorar los signos tempranos de deshidratación: lengua reseca y sarrosa, mucosas resacas si el paciente se queja de sed, revisar la piel, si pierde su consistencia.	Ausencia o control de complicaciones: desaparición de signos de deshidratación y alteración electrolítica.
	Ayudar al paciente a entender la necesidad de la restricción si la requiere.	Observar en particular los primeros signos de retención de líquidos: edema localizado o generalizado (revisar pies y tobillos)	El paciente mantiene su piel íntegra.
		Vigilar la eliminación, si es escasa en cantidad y el color si es más oscuro que lo normal, vigilar signos vitales, pulso débil disminución de la presión arterial, debilidad, confusión mental, si hay algún tipo de retención, si hay disnea, o respiración húmeda y ruidosa.	Oportunamente el médico tendrá información sobre cualquier alteración o sintomatología de importancia para tomar las medidas pertinentes.
		La enfermera debe estar alerta ante los signos tempranos de	El paciente o familiar saldrá con conocimiento sobre cual es la medida a seguir respecto al plan de dieta en caso tal que sea pertinente de acuerdo a la patología presentada.



**PROTOCOLO CONTROL DE LIQUIDOS ADMINISTRADOS Y ELIMINADOS
M-CIA-CR-PT-058 01/09/2020**

		<p>deficiencia de potasio como debilidad muscular, irregularidades del pulso o irritabilidad nerviosa.</p> <p>Vigilar en el paciente la aparición de sobre hidratación o sobrecarga cardiaca: taquicardia, hipertensión o disnea y notificarlo de inmediato al médico tratante.</p> <p>Obtener información sobre los hábitos usuales: Averiguar si ha habido alguna alteración reciente del patrón individual del paciente en la ingestión y excreción (anorexia, toma de cantidades usuales de alimento y de líquidos) (si ha notado que no esta eliminando la misma cantidad de orina que usualmente, o ha estado eliminando mayor cantidad.), si está tomando algún medicamento que podría afectar al equilibrio de líquidos y electrolitos, por ejemplo esteroides.</p>	
<p>Ayudar a mantener un equilibrio homeostático tanto como sea posible o para restablecer un equilibrio que ha sido alterado.</p> <p>Conocer los objetivos del medico en la terapéutica que se sigue y nunca</p>	Mantener una ingestión terapéutica de líquidos.	<p>Cuantificar y registrar exactamente la entrada y salida de líquidos: hacer mediciones exactas de todos los líquidos que se le dan al paciente (nutrición enteral, parenteral), incluyendo los líquidos dados por vía bucal, intravenosa, intersticial o rectal. Al registrar la cantidad de liquido que sale la enfermera debe medir la cantidad</p>	<p>El paciente presentará disminución o ausencia de edema en miembros inferiores.</p>



PROTOCOLO CONTROL DE LIQUIDOS ADMINISTRADOS Y ELIMINADOS
M-CIA-CR-PT-058 01/09/2020

forzar líquidos mas allá de los límites prescritos		<p>de orina con exactitud.</p> <p>Es importante que la enfermera registre si el paciente ha transpirado profusamente e informar al médico sobre ello.</p> <p>En caso de medición de orina se debe pedir la cooperación del paciente para que recoja la orina para medirla.</p> <p>Medición de la Presión Venosa Central (PVC) si la condición del paciente lo amerita. El rango normal es de 3 a 10 cm. de agua.</p> <p>Administración y registro de componentes sanguíneos. Identificar tempranamente cualquier signo de reacción adversa.</p>	
Prevenir la aparición de flebitis química en la administración de LEV y medicamentos.	Favorecer la eficacia del tratamiento previniendo la aparición de Complicaciones.	Vigilar el sitio de aplicación intravenosa por si aparecen tumefacción, enrojecimiento y dolor.	Ausencia de infiltraciones o aparición de signos de flebitis.
Mantener un estricto control de líquidos administrados y eliminados.	Presentar un balance de líquidos de 24 horas que contribuya a la toma de medidas terapéuticas apropiadas.	Registrar volumen y clase de liquido intravenoso que se esta administrando lo mismo que el nombre de la persona que inicio el procedimiento, también se registra el sitio de punción y el ritmo de goteo.	



PROTOCOLO CONTROL DE LIQUIDOS ADMINISTRADOS Y ELIMINADOS
M-CIA-CR-PT-058 01/09/2020

		<p>Vigilar que no ocurran infiltraciones en los tejidos subcutáneos o problemas como burbujas en el tubo.</p> <p>Registrar la hora exacta de inicio de los líquidos a suministrar, al igual que su terminación especificando la clase de mezcla utilizada y la cantidad de electrolitos suministrada en cada solución.</p> <p>Cada turno totalizará la cantidad de líquidos suministrados y eliminados por el paciente antes de la entrega de turno. Igualmente el calibre de catéter utilizado, y ubicación del mismo.</p>	
--	--	---	--



PROTOCOLO CONTROL DE LIQUIDOS ADMINISTRADOS Y ELIMINADOS

M-CIA-CR-PT-058 V1 01/09/2020

REGISTRO DE LIQUIDOS ADMINISTRADOS Y ELIMINADOS

Actualmente se continua con registro manual como son Hoja de unidad de cuidado postanestésico y Hoja registro intraoperatorio.

Es indispensable realizar el registro del peso actual del paciente

Liquidos Administrados

- a. Registre la cantidad de volumen cualquier sea la solución suministrada en ml, al realizar cierre de balance de líquidos.
- b. Realice registro en tiempo real a la actividad realizada
- c. Registre según corresponda la cantidad de líquidos administrados en la dieta del paciente (Vaso:180ml, Posillo:200ml, Taza:240ml), sólidos (+)

Liquidos eliminados

- a. Registre la cantidad de residuos eliminados que correspondan a textura líquida en ml, incluido deposiciones líquidas correspondientes a esta clasificación según la escala de Bristol; con valor medido con pesa pañal (1gr:1ml) y textura sólida (+)
- b. Si la cantidad del residuo líquido no fue posible cuantificar utilice (+), y haga la justificación en notas de enfermería; si el paciente no realizó ningún residuo de eliminación durante el turno registre 0 (cero).
- c. Registre manualmente el tipo de dispositivo de drenaje instaurado quirúrgicamente en el paciente:
 - Hemovac derecho
 - Hemovac izquierdo
 - Jackson Pratt derecho
 - Jackson Pratt izquierdo
 - Penrose
 - Tubo de tórax derecho
 - Tubo de tórax izquierdo
 - Pañal
 - Pérdidas insensibles
 - Sangrado
 - Cateterismo intermitente
 - Cystoflo

CRITERIOS PARA EL USO DE EQUIPOS DE BOMBA DE INFUSION

1. PACIENTES EN EDADES EXTREMAS

- a. Paciente pediátrico (0- 7 años)
- b. Paciente adulto mayor (75 años en adelante)

2. PACIENTES CON PATOLOGIAS DE RESTRICCIÓN HÍDRICA

PROTOCOLO CONTROL DE LIQUIDOS ADMINISTRADOS Y ELIMINADOS

M-CIA-CR-PT-058 V1 01/09/2020

- a. Insuficiencia Cardíaca Congestiva (ICC)
- b. Enfermedad Obstructiva Crónica (EPOC)
- c. Insuficiencia Renal Aguda ó Crónica (IRA ó IRC)
- d. Edema Pulmonar
- e. Requerimiento de goteos bajos (30 cc por hora 0 menos)
- f. Requerimiento de goteos altos (200 cc por hora 0 mas)
- g. Enfermedades Pulmonares Crónicas en general en paciente mayor

3. PACIENTES QUE NECESITAN ADMINISTRACION DE MEDICAMENTOS ESPECIALES

- a. Administración de medicamentos de Reanimación o Mantenimiento Avanzado
- b. Administración de medicamentos en infusión continua (Antibióticos, Diuréticos, Hipoglucemiantes, Sedantes, Analgésicos (opioides), Dextrosas, Soluciones Polarizantes)

4. A los pacientes que no cumplan con los criterios de inclusión de uso de Equipo de Bomba, se deberá colocar la marcación secuencial a las bolsas de Líquidos Endovenosos ordenados para los pacientes.

EVENTOS ADVERSOS Y SU MANEJO*

Ver tabla "Plan de cuidados de enfermería".

TIPO DE EVENTO ADVERSO	ACCIÓN INMEDIATA	SEGUIMIENTO A LAS ACCIONES INMEDIATAS	RESPONSABLE
Errores en el registro de datos	Corroborar y corregir los registros mediante notas aclaratorias oportunamente.	Verificar los registros reportados tenga los cambios adecuados.	Jefe y auxiliar de enfermería
Falta de registro oportuno	Actividad realizada , registro inmediato	Verificar la concordancia de la hora registrada con la actividad realizada.	Jefe y auxiliar de enfermería
Omisión de registros clínicos	Verificar que las notas de enfermería y los registros clínicos sean consistentes, coherentes, cronológicos y verídicos en cuanto a las acciones y condiciones del paciente.	Auditoría de historias clínicas	Comité historias clínicas



PROTOCOLO CONTROL DE LIQUIDOS ADMINISTRADOS Y ELIMINADOS

M-CIA-CR-PT-058 V1 01/09/2020

CONSIDERACIONES

Ver tabla "Plan de cuidados de enfermería".

CUIDADOS POSTERIORES AL PROCEDIMIENTO

Ver tabla "Plan de cuidados de enfermería".

RECOMENDACIONES PARA LOS PACIENTES

Ver tabla "Plan de cuidados de enfermería".

DIAGRAMA DE FLUJO

No aplica

ANEXOS

No aplica

REFERENCIAS

1. Jean Smith-Temple, MSN, RIN-Joyce Young Johnson PhD RN, CCRn, Guía de Procedimientos para enfermería, 2 ED. 1995.
2. Universidad nacional de colombiana, Principios científicos aplicados en las actividades básicas de Enfermería, 3 ED.
3. LS Brunner, DS Suddarth, Manual de enfermería médico-Quirúrgica 4 ED.
4. LUCKMAN, Joan. Cuidados de Enfermería Saunders, vol 1. Mc Graw – Hill Interamericana. México, 2000.
5. Grupo de Atención de emergencias y Desastres. Ministerio de La Protección Social. Guía para el manejo de Urgencias. Tomo II. Segunda edición. Editorial Kimpres. Bogotá, 2003.
6. Metabolismo Nutrición y Shock, José Félix Patiño, Editorial Panamericana. 4E
7. Fluidoterapia Intravenosa en Urgencias y Emergencias, Miguel Ángel Muñoz, Luis Jaime Montalván, Adela Pérez, Antonio García (Médicos adjuntos al Hospital Clínico Universitario de Málaga); Fluido terapia Intravenosa en urgencias y Emergencias.