

BALANCE HÍDRICO Y CONTEXTUALIZACIÓN EN EL PLAN DE CUIDADOS ENFERMERO

AUTORÍA

Jorge González Navas*

*Unidad Especial y Urgencias. Hospital Alto
Guadalquivir

RESUMEN

El cálculo del balance hídrico es una práctica habitual en las diferentes unidades de enfermería, permite ajustar el tratamiento para optimizarlo y evitar posibles complicaciones, mejorando la seguridad del paciente. Cada centro o servicio, suele poseer un protocolo propio sobre el balance hídrico. En los diferentes artículos o capítulos que versan sobre el cálculo del balance hídrico, se observan ciertas diferencias entre unos y otros, especialmente en el modo de computar las pérdidas insensibles. Para la mejor recogida de datos posible, se debe disponer de los registros adecuados dicho fin. Los registros, así como los protocolos se deben revisar periódicamente y sus modificaciones deben ser consensuadas e informadas a los profesionales para seguir una misma línea para evitar oscilaciones de cálculo. Además, a menudo utilizamos el lenguaje enfermero para cuestiones puramente formales, olvidándolo en el quehacer de nuestros cuidados asistenciales. Es por ello, que este artículo pretende no sólo hacer una revisión sobre el cálculo del balance hídrico, sino además, contextualizarlo dentro del proceso de atención de enfermería, enmarcándolo en diagnósticos, objetivos e intervenciones enfermeras, aportando rigor científico a una actividad tan habitual como el balance de líquidos.

PALABRAS CLAVE

Balance hídrico, plan de cuidados, monitoreo fisiológico

TITLE

WATER BALANCE AND CONTEXT IN NURSING
CARE PLAN

ABSTRACT

The calculation of the water balance is a common practice in the various nursing units, allows adjust and optimize treatment and prevent complications, improve patient safety. Each center or service, often have a protocol over the water balance. In different articles or chapters on water balance calculations, there are certain differences between them, especially in compute mode insensible losses. For the best possible data collection, it must have adequate records that purpose. Records and protocols should be reviewed periodically and amendments should be agreed and informed professionals to follow the same line to avoid oscillations of calculation. In addition, we often use the nursing language for purely formal nursing, forgetting in the work of our daily care.

Therefore, this article aims to not only do a review on the calculation of the water balance, but also contextualize it within the nursing process, framing in diagnoses, goals and nursing interventions, bringing scientific rigor to an activity as common as fluid balance.

KEY WORDS

Water balance, Care plan, Monitoring, physiologic

INTRODUCCIÓN

La terapia intravenosa es uno de los pilares básicos de la asistencia hospitalaria. Sus fines más habituales podemos resumirlos en:

- Dar un aporte extra de hidratación, si así lo requiere la patología y estado del paciente.
- Control y/o reponer pérdidas en pacientes con deshidratación, exceso de pérdidas de líquidos (vómitos, diarrea, grandes quemados...) o pérdidas sanguíneas, etc.
- Evitar deshidratación durante periodos de dieta absoluta.
- >Mejorar hemodinámica del paciente.
- Diluir fármacos para disminuir su concentración y/o permitir su dosificación durante un tiempo de infusión determinado (por ejemplo para ser administrados en 30 minutos).

El cálculo del balance hídrico de los pacientes hospitalizados es una práctica habitual en las diferentes unidades de enfermería, tomando mayor relevancia en unidades de cuidados especiales, donde los pacientes están sometidos a un control estricto de los líquidos aportados y eliminados para conseguir un objetivo terapéutico y/o evitar las complicaciones derivadas de un exceso o déficit de aporte de líquidos en cada paciente concreto 1. Conocer el peso del paciente en el momento del ingreso y poder pesarlo a diario, sin duda nos servirá también como guía de ganancias y pérdidas de líquidos, además de optimizar el cálculo con mayor exactitud de los diferentes conceptos del balance hídrico, como por ejemplo las pérdidas insensibles. No obstante, no podemos olvidar que muchos de estos pacientes están en unidades de cuidados especiales, y por su estado, no es viable poder pesarlos durante su estancia para valorar las ganancias y pérdidas de peso. Además, debemos tener presente que cualquier valor del balance hídrico obtenido no es un valor matemático exacto sino que es un valor aproximado, fruto de una estimación lo más completa posible.

Salas Campos, en su artículo² se hace eco de una frase publicada por Maki (1977) la cual resume la importancia de los líquidos en el proceso actual de los cuidados "Sin duda, la terapia endovenosa se ha convertido en una modalidad terapéutica indispensable en la medicina actual. Probablemente haya salvado más vidas que todos los antibióticos hasta ahora descubiertos" El control de los líquidos aportados y eliminados, es por

tanto una de las actividades que realiza el profesional de enfermería en sus praxis diaria, y la cual se puede enmarcar en la clasificación internacional de intervenciones de enfermería del proyecto Iowa (Nursing Interventions Classification -- NIC) bajo diferentes intervenciones descritas y catalogadas que podemos utilizar para abordar el cálculo de un balance hídrico desde la perspectiva de la metodología enfermera NANDA--NOC--NIC.

OBJETIVOS

- Describir la importancia del balance hídrico en el proceso de cuidados de enfermería.
- Contextualizar el balance hídrico dentro del proceso de cuidados de enfermería mediante las herramientas NANDA, NOC y NIC.
- Describir el procedimiento para registrar y calcular el balance hídrico de un paciente.

MATERIAL Y METODOS

Estudio observacional descriptivo sobre elementos que influyen y hay que tener presentes para el cálculo de un balance hídrico.

Revisión bibliográfica sobre fisiología de la regulación de la homeostasia y líquidos corporales, proceso de atención de enfermería y protocolos de diversos centros y unidades de cálculo del balance hídrico.

RESULTADOS

El balance hídrico es un cálculo comparativo entre el total de volumen aportado a un paciente y el total eliminado por este 3. Aunque generalmente se realiza en periodos de 24h, puede fraccionarse de forma horaria o por turnos de trabajo si las necesidades del paciente así lo requieren, aunque deberemos contar con registros adecuados para ello.

1. Contextualización del balance hídrico en el plan de cuidados de enfermería:

El control de los ingresos y egresos de líquidos de un paciente, se enmarca dentro del lenguaje enfermero con el uso de los diagnósticos NANDA, resultados NOC e intervenciones NIC individualizando en cada paciente y situación, a través de una selección de los factores relacionados, de riesgo, indicadores de resultados y actividades de enfermería que se estimen oportunas de entre las etiquetas diagnósticas, criterios de resultado e intervenciones enfermeras que se proponen a continuación.

1.1. Diagnósticos NANDA

DIAGNÓSTICO NANDA	DEFINICIÓN
(0025): Riesgo de desequilibrio de volumen de líquidos	Riesgo de sufrir una disminución, aumento o cambio rápido de un espacio a otro de los líquidos intravasculares, intersticiales y/o intracelulares. Se refiere a pérdida o aumento de líquidos corporales o ambos
(0028): Riesgo de déficit de volumen de líquidos	Riesgo de sufrir una deshidratación vascular, celular o intracelular
(0026): Exceso de volumen de líquidos	Aumento de la retención de líquidos isotónicos
(0027): Déficit de volumen de líquidos	Disminución del líquidos intravascular, intersticial o/o intracelular. Se refiere a la deshidratación o pérdida sólo de agua, sin cambio en el nivel de sodio
(0160): Disposición para mejorar el equilibrio de líquidos	Patrón de equilibrio entre el volumen de líquidos y la composición química de los líquidos corporales que es suficiente para satisfacer las necesidades físicas y puede ser reforzado

1.2. Resultados NOC
1.3.

RESULTADO NOC	DEFINICIÓN
0601): Equilibrio hídrico	Equilibrio de agua en los compartimentos intracelulares y extracelulares del organismo
(0602): Hidratación	Agua adecuada en los compartimentos intracelular y extracelular del organismo
(0401): Estado circulatorio	Flujo sanguíneo sin obstrucción, unidireccional a una presión adecuada a través de los grandes vasos de los circuitos sistémico y pulmonar
(1008): Estado nutricional: Ingestión alimentaria y de líquidos	Cantidad de ingesta de líquidos y sólidos durante un período de 24 horas
(0416): Perfusión tisular: celular	Adecuación del flujo sanguíneo en la vascularización para mantener la función celular.
(0503): Eliminación urinaria	Recogida y descarga de la orina

1.3 Intervenciones NIC

INTERVENCIÓN NIC	DEFINICIÓN
(4200) Terapia intravenosa	Administración y control de líquidos y fármacos por vía intravenosa.
(4120) Manejo de Líquidos	Mantener el equilibrio de líquidos y prevenir las complicaciones derivadas de los niveles de líquidos anormales o no deseados.
(4130) Monitorización de Líquidos	Recogida y análisis de los datos del paciente para regular el equilibrio de líquidos.
(4140) Reposición de líquidos	Administración de los líquidos intravenosos prescritos de forma rápida.

(4170) Manejo de la hipervolemia	Disminución del volumen de líquido extracelular y/o intracelular y prevención de complicaciones en un paciente con sobrecarga de líquidos.
(4180) Manejo de la hipovolemia	Expansión del volumen de líquido intravascular en un paciente con volumen reducido.
(4150) Regulación hemodinámica	Mejora de la frecuencia, la precarga, la poscarga y la contractilidad cardíaca.

2. ¿CÓMO REALIZAR UN BALANCE HÍDRICO?

Puesto que consiste en la diferencia entre volumen ingresado y egresado, podemos decir que la fórmula del balance hídrico es:

$$\text{Balance Hídrico} = \text{entradas} - [\text{salidas}]$$

$$\text{Balance Hídrico} = \text{entradas} - [\text{salidas}]$$

2.1 ENTRADAS O INGRESOS:

Los ingresos diarios de líquidos un adulto sano de peso medio (70kg) con ingesta oral están en torno 2300--2500ml. Estos ingresos proceden de líquidos ingeridos vía oral, y/o procedente de los sólidos, siendo en total unos 2100ml, y además obtenemos de la síntesis del metabolismo celular unos 200ml diarios.

El paciente hospitalizado, recibe aportes de líquidos por vía enteral y parenteral, por lo que el total de posibles aportes será:

- Ingesta oral: Líquidos procedentes de la dieta a través de la ingesta oral.
- Agua endógena: resultante del metabolismo celular: 200ml, aunque esta cantidad varía entre 200--500ml según bibliografía consultada y protocolos de balance hídrico de diferentes centros y unidades 2,4.
- Líquidos aportados por sondas: Como las sondas nasogástricas, tanto en forma de bolus intermitentes como infusión continua.
- Perfusiones intravenosas: Sueroterapia, Nutrición parenteral (NPT), perfusiones de drogas vasoactivas, perfusiones analgésicas...
- Cargas de volumen: tanto de sueroterapia, expansores de plasma, trasfusión de hemoderivados, frascos pequeños de suero para diluir y administración de fármacos (por ejemplo, antibióticos). Los bolus de líquido inferiores a 10ml se desechan del cómputo.

2.2 PERDIDAS O EGRESOS

Son todas las formas por las cual un paciente pierde líquidos:

- Pérdidas por orina: La diuresis habitual oscila entre 40--80ml/hora, lo que se traduce en unos 1500ml diarios. Pero este valor puede ser desde 0.5 litros hasta 20 litros al día según grado de hidratación y uso de diuréticos.
- Pérdidas por heces: Suponen muy poco normalmente, 100--200ml diarios, aunque en diarreas intensas se pueden llegar a perder varios litros al día.
- Pérdidas por sudor: Muy variable por la propia persona, temperatura ambiente y ejercicio, entre otros. Normalmente son de 100ml/día. Pero con clima cálido y ejercicio intenso puede llegar a 1--2 litros por hora. Con el sudor no sólo se elimina agua, también electrolitos.
- Pérdidas insensibles (PI): Son las que no se pueden regular con exactitud. Suponen entre 700-- 1000 ml al día, y tienen su causa en fenómenos de convección y evaporación:
 - a) Pérdidas Cutáneas: Estas pérdidas se producen por CONVECCIÓN, no hablamos de sudor. La convección consiste en una transferencia de calor entre dos zonas con diferentes temperaturas por medio de un fluido (bien sea líquido o gas), así pues, el aire caliente asciende y el frío desciende reemplazándolo, una vez éste es calentado y en consecuencia, ganado humedad (agua), asciende para ser reemplazado por aire más frío. De esta manera se suele perder un 12% de calor; la tela de la ropa contribuye disminuyendo este porcentaje. Mediante pérdidas cutáneas la pérdida de líquidos diarios representan 300--400ml. En grandes quemados con la lesión de la capa córnea de la piel, puede incrementarse a 3--5 litros diarios.
 - b) Pérdidas Pulmonares: Se producen por la EVAPORACION, debido al calentamiento del aire que entra en el

sistema respiratorio, es saturado con agua y se expulsa al exterior en la espiración. Son unos 400ml/día. Influye la temperatura del aire respirado, cuando más frío mayor pérdida, por una menor presión del aire frío.

▪ c) Pérdidas insensibles en situaciones concretas: Es el caso de la fiebre, taquipnea, sudoración o pacientes intubados. La presencia de estas situaciones incrementa las pérdidas insensibles basales. El cálculo de las pérdidas insensibles basales (cutáneas y pulmonares) se realiza mediante la fórmula 0.5ml/kg/horas del balance. A ello habrá que añadir las situaciones especiales si estuviesen presentes:

▪ Paciente intubado: Se computarán 500ml cada 24h de intubación. Si se quiere fraccionar horariamente, se calculará a razón de 20ml/h de ventilación mecánica. Si en vez de ventilación mecánica, está en proceso de destete con tubo en T, se computarán 20ml/h más, es decir 40ml por hora con tubo en T.

▪ Taquipnea:

Por cada 5 respiraciones por encima de $\text{FR} \geq 20$, se añaden 4ml/h

▪ Fiebre:

-Si T^a 38--39°C: Sumar 20ml por cada hora con esta T^a

-Si T^a 39--40°C: Sumar 40ml por cada hora con esta T^a

-Si T^a 40--41°C: Sumar 60ml por cada hora con esta T^a

▪ -Sudor

-Moderado: 20ml por hora con sudor moderado

-Intenso: 40ml por hora con sudor intenso

DISCUSIÓN

La utilización de la metodología enfermera en general, sigue teniendo ciertas reticencias fuera de marcos puramente teóricos por parte de algunos profesionales en cuanto a su aplicación en la praxis asistencial. Contextualizando nuestros cuidados dentro del proceso de atención de enfermería, aportamos rigor científico, profesional, además de reforzar el uso de la metodología enfermera en nuestra labor asistencial.

Cabe destacar que en la bibliografía y los diversos procedimientos de balance hídrico consultados, hay diferencias respecto al cálculo de pérdidas insensibles. En unos asignan un valor constante (generalmente unos 1000--1200ml diarios) como pérdidas insensibles, sin tener más factores en cuenta. Sin embargo, la mayor parte de documentación revisada, tiene en cuenta variables como el peso del paciente, grado de sudoración, presencia o no de fiebre, frecuencia respiratoria, etc. Dentro de este segundo grupo, incluso se observan pequeñas diferencias en la fórmula de cálculo, aunque la más extendida es: 0.5ml/kg/horas del balance. Sobre la cual se suman cantidades en función del nivel de fiebre, frecuencia respiratoria y sudoración tal y como se ha mencionado previamente.

Como limitaciones, pero a su vez, perteneciente a la propia idiosincrasia del cálculo del balance hídrico, remarcar lo mencionado al inicio del artículo, y es que el resultado del balance hídrico no deja de ser una estimación, no se puede tomar por tanto como un valor absoluto.

CONCLUSIONES:

El balance hídrico es una actividad habitual en las unidades de enfermería y que se contextualiza y debemos contextualizarlo, dentro del plan de cuidados bajo unos diagnósticos, objetivos e intervenciones enfermeras, y que de su correcto cálculo y atención, pueden evitarse iatrogenias así como detección precoz de posibles complicaciones, repercutiendo positivamente en la seguridad del paciente.

La variedad en protocolos y procedimientos de cálculo de balance hídrico, puede confundir al profesional que por diferentes motivos, rota por

diferentes unidades y hospitales, haciéndose imprescindible conocer el procedimiento de cada servicio y adaptarse a él. Asimismo, se deben revisar con frecuencia y comparar con otros protocolos en aras de obtener un consenso dentro de los profesionales de una misma organización.

Disponer de unos registros adecuados, revisados y consensuados por los profesionales de un servicio o institución, de modo que tales registros sean capaces de dar cabida a todos los datos, resulta de suma importancia para el mejor cálculo posible del balance hídrico.

BIBLIOGRAFIA

- 1.G.T. McArdle, et al. Asociación de Balance Hídrico Positivo con Complicaciones post Reparación Abierta de Aneurismas de la Aorta Abdominal Infrarrenal. Eur J Vasc Endovasc Surg 2007, doi: 10.1016/j.ejvs.2007.03.010
- 2.Salas Campos L. Terapia intravenosa. Introducción. Rev ROL Enf 2005; 28(11):728--730.
- 3.Herraiz Adillo A, Gras Madrigal D, Mariana Herraiz JA. Balance Hídrico. En: Gonzalez Gomez IC, Herrero Alarcon A. Técnicas y Procedimientos de Enfermería. Difusion Avances de Enfermería (DAE); 2009.
- 4.A McCONNELL EDWINA. Medir el balance hidroelectrolítico. Nursing. 2003; 21(3):37 (vol 21, num 03 marzo, pag 37)

5. Manual de Reanimación Neonatal. Sociedad Española de Neonatología. 3º edición. 2010.
6. Gil Cama A, Mendoza Delgado D. Balance líquido acumulado en los enfermos ingresados en la UCI: ¿es realmente fiable?. *Enferm Intensiva*. 2003; 14(04):148--155
7. Gutiérrez Alejandro A, Calvo Buey JA, Marcos Camina RM. Estudio para la disminución de errores en el registro de los balances hídricos de pacientes críticos ingresados en una unidad de cuidados intensivos. *Enferm Intensiva*. 2005; 16(03):100--109
8. NANDA Internacional. Diagnósticos enfermeros. Definiciones y clasificación 2009--2011. Madrid: Elsevier; 2009
9. Bulechek GM, Mc Closkey Dotcherman JC, Butcher HK. Clasificación de intervenciones de enfermería (NIC). 5ªed. Barcelona: Elsevier; 2009
10. Moorhead S, Johnson M, Swanson E, Mass ML. Clasificación de resultados de enfermería (NOC). 4ªed. Barcelona: Elsevier; 2009
11. RENAL Replacement Therapy Study Investigators, Bellomo R, Cass A, Cole L, Finfer S, Gallagher M, Lee J, et al. An observational study fluid balance and patient outcomes in the Randomized Evaluation of Normal vs. Augmented Level of Replacement Therapy trial. *Crit Care Med* 2012; 40(6): 1753--1760
12. Arias Núñez, MC: La desnutrición en el paciente hospitalizado. Principios básicos de aplicación de la nutrición artificial. [en línea] [Septiembre 2011]. Guías clínicas de la Sociedad Gallega de Medicina Interna. Disponible en www.meiga.info/guias/NutricionArtificial.asp
13. http://www.cuidadosintensivos.es/mediapool/73/733359/data/PROTOCOLO_D E_BALANCE_HIDRICO.pdf [no disponible en la última consulta en Febrero 2013]
14. Protocolo de balance hídrico. <http://es.scribd.com/doc/74717060/Protocolo--de-- Balance--Hidrico> [último acceso 7 de Marzo 2013]