

# Prevalencia, clasificación y factores asociados a la hiponatremia en pacientes hospitalizados en el servicio de clínica del Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca, 2019.

Juan Sebastián Sánchez León<sup>1</sup>, Adrián Marcelo Sacoto Molina<sup>2</sup>, Marco Vinicio Cazorla Dután<sup>3</sup>.

1.Servicio de Medicina Interna, Hospital Clínico - Quirúrgico del día IESS Loja, Loja-Ecuador.  
2.Posgrado de Metodología de Investigación, Universidad de Cuenca, Cuenca-Ecuador.  
3.Servicio de Endocrinología, Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, Cuenca-Ecuador.

## CORRESPONDENCIA:

Juan Sebastián Sánchez León  
Correo Electrónico:  
juansebastian1516@hotmail.com  
Dirección: Manuel Arturo Cisneros 2-03 y Ricardo Márquez Tapia.  
Código Postal: EC-010206  
Teléfono: [593] 0724111237 - [593] 984118923

Fecha de Recepción: 19-08-2021.  
Fecha de Aceptación: 29-10-2021.  
Fecha de Publicación: 30-11-2021.

## MEMBRETE BIBLIOGRÁFICO:

Sánchez J, Sacoto A, Cazorla M. Prevalencia, clasificación y factores asociados a la hiponatremia en pacientes hospitalizados en el servicio de clínica del Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca, 2019. Rev Med HJCA. 2021; 13 (3): 177-181. DOI: <http://dx.doi.org/10.14410/2021.13.3.a0.28>

## ARTÍCULO DE ACCESO DIRECTO



©2021 Sánchez et al. Licencia Rev Med HJCA. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de "Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License" (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>), la cual permite copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato; mezclar, transformar y crear a partir del material, dando el crédito adecuado al propietario del trabajo original.

El dominio público de transferencia de propiedad (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) aplica a los datos recolectados y disponibles en este artículo, a no ser que exista otra disposición del autor.

\* Cada término de los Descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS) reportados en este artículo ha sido verificado por el editor en la Biblioteca Virtual de Salud (BVS) de la edición actualizada a marzo de 2016, el cual incluye los términos MESH, MEDLINE y LILACS (<http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>).



## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** La hiponatremia es el trastorno hidroelectrolítico diagnosticado con más frecuencia; tiene múltiples etiologías, siendo importante su estudio para definir un adecuado tratamiento. Es así que el objetivo de este estudio es determinar la prevalencia, clasificación y factores asociados a la hiponatremia en los pacientes hospitalizados en el servicio de clínica del Hospital José Carrasco Arteaga.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** se realizó un estudio observacional, transversal, analítico con una muestra de 347 pacientes, calculada con 95% de confianza, prevalencia del 10%, error de inferencia de 3% en una población de 1 426 pacientes. Los datos fueron obtenidos del sistema médico institucional (AS400) y analizados con el software PSPP. Para determinar la prevalencia, se consideró hiponatremia un sodio menor a 135 mEq/l, mismo que se corrigió según el valor glucosa. Se obtuvo la razón de prevalencias con un intervalo de confianza al 95% y se consideró estadísticamente significativo cuando el valor de  $p$  era menor a 0.05.

**RESULTADOS:** la edad media fue 62 años, el sexo femenino representó el 53.3% de la muestra. La prevalencia de hiponatremia fue 25.9%. Las formas leves de hiponatremia fueron el 72.22%, moderadas 16.67% y severas 11.11%; según la osmolaridad el 98.89% fueron hipotónicas. Los factores asociados fueron: hipotiroidismo descompensado (RP: 3.39, IC 95%= 2.42 - 4.75,  $p < 0.001$ ), cirrosis hepática (RP: 3.18, IC 95%= 2.25 - 4.48,  $p < 0.001$ ), insuficiencia renal (RP: 2.46, IC 95%= 1.70 - 3.55,  $p < 0.001$ ), trastornos que producen tercer espacio: pancreatitis o sepsis (RP: 2.00, IC 95% = 1.29 - 3.09,  $p = 0.006$ ) y uso de diuréticos (RP: 1.86, IC 95%= 1.29 - 2.68,  $p = 0.001$ ).

**CONCLUSIÓN:** la cuarta parte de los pacientes hospitalizados presentaron hiponatremia, la forma leve fue la más frecuente. La hiponatremia tuvo asociación estadísticamente significativa con hipotiroidismo descompensado, cirrosis hepática, insuficiencia renal, trastornos que producen tercer espacio y uso de diuréticos.

**PALABRAS CLAVE:** HIPONATREMIA, ELECTROLITOS, OSMOLARIDAD, DIURÉTICOS, FACTORES ASOCIADOS.

## ABSTRACT

**Prevalence, classification and factors associated with hyponatremia in patients hospitalized in the clinical service of Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca, 2019.**

**BACKGROUND:** Hyponatremia is the most frequent hydroelectrolytic disorder; it has multiple etiologies, and it is important to study in order to define an adequate treatment. Thus the aim of this study is to determine the prevalence, classification and factors associated with hyponatremia in patients hospitalized in the clinical service of Hospital José Carrasco Arteaga.

**METHODS:** an observational, cross-sectional, analytical study was carried out with a sample of 347 patients, calculated with 95% confidence, 10% prevalence, inference error of 3%, in a population of 1 426 patients. Data was obtained from the institutional medical system (AS400) and analyzed with PSPP software. To determine the prevalence, hyponatremia was considered with sodium less than 135mEq/l, which was corrected according to glucose value. We calculated the prevalence ratio with a 95% confidence interval, statistical significance was estimated when  $p$  value was  $<0.05$ .

**RESULTS:** the average age was 62 years, the female sex represented 53.3% of the sample. The prevalence of hyponatremia was 25.9%. According to severity, mild forms represented 72.22%, moderate 16.67% and severe 11.11%; in terms of osmolarity, 98.89% were hypotonic. Associated factors with hyponatremia were: decompensated hypothyroidism (PR: 3.39, 95% CI = 2.42 - 4.75,  $p < 0.001$ ), liver cirrhosis (PR: 3.18, 95% CI = 2.25 - 4.48,  $p < 0.001$ ), kidney failure (PR: 2.46, 95% CI = 1.70 - 3.55,  $p < 0.001$ ), disorders that produce third space: sepsis or pancreatitis (PR: 2.00, 95% CI = 1.29 - 3.09,  $p = 0.006$ ) and use of diuretics (PR: 1.86, 95% CI = 1.29 - 2.68,  $p = 0.001$ ).

**CONCLUSION:** a quarter of the hospitalized patients presented hyponatremia, the mild form was the most frequent. Hyponatremia had a statistically significant association with decompensated hypothyroidism, liver cirrhosis, kidney failure, disorders that produce third space and use of diuretics.

**KEYWORDS:** HYPONATREMIA, ELECTROLYTES, OSMOLAR CONCENTRATION, DIURETICS, ASSOCIATED FACTORS.

## INTRODUCCIÓN

La hiponatremia es el trastorno hidroelectrolítico más frecuente en pacientes hospitalizados y también ambulatorios. La misma se define como un sodio sérico menor a 135 mEq/l. De etiología múltiple, dada por un incremento en la eliminación de sodio, aumento en su dilución o desequilibrio entre la ingesta y eliminación, puede estar presente al ingreso del paciente o puede ser adquirida durante su hospitalización. Se clasifica de acuerdo a varios parámetros, entre ellos la osmolaridad y el valor de sodio – según el cual determinamos la gravedad-. Existen varios factores asociados a su ocurrencia [1,2], mismos que estudiaremos en el presente.

La hiponatremia suele ser infra-diagnosticada teniendo una repercusión importante en la morbimortalidad de los pacientes, incrementando el tiempo de estancia hospitalaria y con un impacto importante en los costos de salud [1, 3].

Sería ideal disponer de datos locales que nos permitan diagnosticar y tratar con mayor eficiencia esta patología, es por lo tanto fundamental realizar estudios que determinen el perfil epidemiológico de la hiponatremia en nuestra población. Es así que el objetivo del estudio es determinar la prevalencia, clasificación y factores asociados a la hiponatremia en los pacientes hospitalizados en el servicio de clínica del Hospital José Carrasco Arteaga.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, transversal analítico, mediante el cual se determinó la prevalencia de hiponatremia en pacientes hospitalizados en el servicio de clínica del Hospital José Carrasco Arteaga y sus factores asociados.

El Universo estuvo conformado por los pacientes ingresados en el servicio de clínica del Hospital José Carrasco Arteaga entre enero y junio del año 2019, en total 1 426 pacientes. La muestra fue calculada con 95% de confianza, prevalencia del 10%, error de inferencia de 3%, con un resultado de 347 pacientes, misma que fue seleccionada al azar. Se incluyó a los pacientes hospitalizados mayores a 18 años, en cualquiera de las especialidades: medicina interna, gastroenterología, oncología, hematología, cardiología, nefrología, neumología, infectología, endocrinología y neurología. Se excluyó a los pacientes que no contaban con determinación de electrolitos y glucosa durante su estancia hospitalaria.

Los datos se tomaron de las historias clínicas de los pacientes, del sistema de registro médico de la Institución (AS400) en un formulario de recolección de datos. Se estudiaron las variables: dependientes: hiponatremia; moderadoras: edad, género; independientes: diagnóstico de gastroenteritis, uso de diuréticos, hipotiroidismo descompensado, insuficiencia renal (estadio 4 o 5), cirrosis hepática, insuficiencia cardíaca, presencia de trastornos más comunes que producen tercer espacio (sepsis o pancreatitis). Para determinar la prevalencia, se consideró hiponatremia un sodio menor a 135 mEq/l, mismo que se corrigió según el valor glucosa. En el caso de hipotiroidismo descompensado se constató que se disponga de un valor de TSH fuera del rango para la edad.

El formulario de recolección de datos se transcribió a Excel para posteriormente ser tabulado en el programa PSPP. Se determinó la prevalencia y clasificación de la hiponatremia, se realizó el análisis bi-variado con tablas de asociación, entre hiponatremia y los factores asociados estudiados en el programa Epidat 3.1, encontrando la razón de prevalencias para cada uno de ellos.

Las estadísticas descriptivas se expresan en frecuencias y porcentajes y medidas de tendencia central. Se obtuvo la razón de prevalencias con un intervalo de confianza al 95% y se consideró estadísticamente significativo cuando el valor de  $p$  era menor a 0.05.

## RESULTADOS

El promedio de edad de la población de estudio fue de 62.99 años, con desviación estándar de 19.47 años, la mediana de 64 años, la moda fue de 65 años, el rango: 82 con un valor mínimo de 18 años y un valor máximo de 100 años. El grupo etario con mayor población correspondió a mayores de 65 años (50.4% de la población). El sexo femenino fue el más frecuente (53.3% de la población) (Tabla 1).

**Tabla 1. Caracterización por edad y sexo de pacientes hospitalizados en el servicio de clínica del hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca. 2019.**

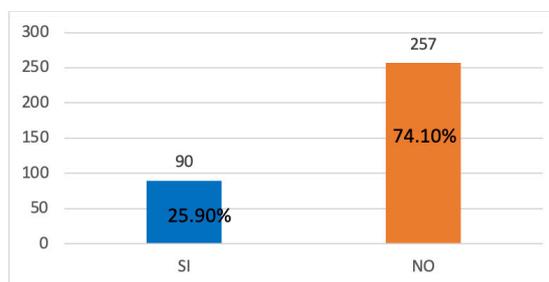
	n	%
<b>Edad</b>		
18 a 40 años	51	14.70
41 a 65 años	121	34.90
Mayores a 65 años	175	50.40
<b>TOTAL</b>	347	100
<b>Sexo</b>		
Femenino	185	53.30
Masculino	162	46.70
<b>TOTAL</b>	347	100

Fuente: Base de datos de la investigación.

Elaboración: Sánchez J.

Se encontró una prevalencia de hiponatremia de 25.9% que corresponde a 90 individuos de un total de 347 pacientes del Hospital José Carrasco Arteaga en el servicio de clínica (Gráfico 1).

**Gráfico 1. Prevalencia de hiponatremia en pacientes hospitalizados en el servicio de clínica del hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca. 2019.**



Fuente: Base de datos de la investigación.

Elaborado por: Sánchez J.

En cuanto a la clasificación, de acuerdo a la gravedad, se pudo determinar que la forma más frecuente fue la hiponatremia leve (130 a 135 meq/l), que correspondió al 72.22% del total, seguida en orden de frecuencia por la hiponatremia moderada (125 a 130 meq/l) con 16.67% y la hiponatremia severa (< 125 meq/l) con 11.11%. En cuanto a la osmolaridad, observamos que casi la totalidad fueron hiponatremias hipotónicas (osmolaridad menor a 275 mOsm/kg), representando el 98.89%, se encontró solo 1 paciente con hiponatremia isotónica (osmolaridad entre 275 a 290 mOsm/kg) y ninguno con hiponatremia hipertónica (Tabla 2).

**Tabla 2. Clasificación de hiponatremia según gravedad y osmolaridad en pacientes hospitalizados en el servicio de clínica del Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca. 2019.**

	n	%
<b>Gravedad</b>		
Hiponatremia Leve	65	72.22
Hiponatremia Moderada	15	16.67
Hiponatremia Severa	10	11.11
<b>TOTAL</b>	<b>90</b>	<b>100</b>
<b>*Osmolaridad</b>		
Hiponatremia Hipotónica	89	98.89
Hiponatremia Isotónica	1	1.11
Hiponatremia Hipertónica	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>90</b>	<b>100</b>

Fuente: Base de datos de la investigación.

Elaboración: Sánchez J.

Las personas con hipotiroidismo descompensado tuvieron 3.39 veces más prevalencia de hiponatremia que aquellos pacientes sin hipotiroidismo descompensado ( $p < 0.001$ ). Las personas con cirrosis hepática tuvieron una prevalencia 3.18 veces mayor de hiponatremia que los no cirróticos ( $p < 0.001$ ). En quienes tenían insuficiencia renal hubo una prevalencia 2.46 veces mayor de hiponatremia que en quienes no tenían insuficiencia renal ( $p < 0.001$ ). Los pacientes con trastornos que producen tercer espacio: sepsis o pancreatitis, tuvieron el doble de prevalencia de hiponatremia que quienes no lo tenían ( $p = 0.006$ ). Quienes usaban diuréticos tuvieron una prevalencia 1.86 mayor de hiponatremia en comparación de quienes no usaban diuréticos ( $p = 0.001$ ). Para el resto de factores estudiados; la hiponatremia es más frecuente en pacientes con gastroenteritis (39% vs. 25%), sin llegar a ser esta diferencia significativa; así como en la insuficiencia cardíaca en donde la hiponatremia también fue más frecuente (28.57% vs. 25.71%), sin asociación estadísticamente significativa [Tabla 3].

**Tabla 3. Factores asociados a hiponatremia en pacientes hospitalizados en el servicio de clínica del hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca. 2019.**

		Hiponatremia		Normonatremia		P	RP IC(95%)
		n	%	n	%		
<b>Hipotiroidismo descompensado</b>	<b>Sí</b>	9	81.82	2	18.18	<0.001	3.39
	<b>No</b>	81	24.11	255	75.89		2.42 - 4.75
<b>Cirrosis hepática</b>	<b>Sí</b>	12	75	4	25	<0.001	3.18
	<b>No</b>	78	23.56	253	76.44		2.25 - 4.48
<b>Insuficiencia renal</b>	<b>Sí</b>	18	56.25	14	43.75	<0.001	2.46
	<b>No</b>	72	22.86	243	77.14		1.70 - 3.55
<b>Trastorno que producen tercer espacio</b>	<b>Sí</b>	13	48.15	14	51.85	0.006	2.00
	<b>No</b>	77	24.06	243	75.94		1.29 - 3.09
<b>Uso de diuréticos</b>	<b>Sí</b>	26	41.94	36	58.06	0.001	1.86
	<b>No</b>	64	22.46	221	77.54		1.29 - 2.68
<b>Gastroenteritis</b>	<b>Sí</b>	9	39.13	14	60.87	0.212	1.56
	<b>No</b>	81	25	243	75		0.90 - 2.69
<b>Insuficiencia cardíaca</b>	<b>Sí</b>	8	28.57	20	71.43	0.740	1.11
	<b>No</b>	82	25.71	237	74.29		0.60 - 2.05

Fuente: Base de datos de la investigación.

Elaboración: Sánchez J.

## DISCUSIÓN

La prevalencia de hiponatremia es variable en distintos estudios realizados dependiendo del área geográfica, el rango de edad, el estado clínico de los pacientes y otras variantes metodológicas de los distintos estudios. Es así que disponemos de datos de prevalencia que varían desde 3.37% hasta 42.2% [3-12]. Comparando la prevalencia obtenida de 25.9% en el presente estudio, con el estudio de Gang et al., en China, en el año 2018, con características similares al nuestro, la prevalencia encontrada en este es mucho menor (3.37%) [7]. Sin embargo, en otro estudio, también con características parecidas de Lu et al., en Suiza, 2020, la prevalencia se determinó en un 32.5%, mayor a la nuestra [10]. Al comparar nuestro estudio con datos más cercanos, un estudio en México por Roldan et al., en el 2003, encontró una prevalencia de 1.5%, sin embargo, el punto de corte para considerar hiponatremia en este estudio fue 130 meq/l [12]. Si comparamos los resultados con el estudio de Huamán et al, en Perú, 2016, con una prevalencia de 21.9%, son los resultados que más se acercan al valor encontrado en nuestro estudio [13]. En el ámbito local, un estudio en pacientes mayores de 65 años realizado en Cuenca por Duchí et al., en el 2015, en pacientes hospitalizados en las áreas de clínica, emergencia y cirugía determinó una prevalencia de hiponatremia del 31%, probablemente por el rango de edad de la población que participó en dicho estudio, pues a mayor edad es más frecuente la presencia de hiponatremia, más comorbilidades y poli-farmacia [14].

De acuerdo a la gravedad, en los estudios de Zhang et al., China 2020 [6] y Nuket et al., Turquía 2016 [9], más del 60% de las hiponatremias son leves, seguidas por las moderadas (23%) y las severas (7 a 10%); datos que se asemejan en cuanto al orden de frecuencia a los nuestros, sin embargo en nuestro estudio encontramos un mayor porcentaje de hiponatremias leves (72.22%) y menor porcentaje de moderadas (16.67%), las severas con un 11.11%. Es así que, en la mayoría de hiponatremias, al ser leves, la conducta más adecuada es estudiar la etiología antes de tratarla, de la misma forma se debería actuar en la mayoría de hiponatremias moderadas [15]; mientras que en los casos severos que presentan sintomatología se debe actuar rápidamente con soluciones hipertónicas para evitar complicaciones [16].

Según la osmolaridad, está bien descrito en la literatura, que la gran mayoría de hiponatremias son hipotónicas, pues las isotónicas o hipertónicas dependen de factores como: la hiperglicemia, hiperproteinemia o hiperlipidemia [15, 17]. E nuestro estudio, de igual forma, la gran mayoría fueron hipotónicas y únicamente se encontró un caso de hiponatremia isotónica asociada a hiperglicemia que representó un 1.11%. En el estudio de Roldan et al., en México, 2003, la hiponatremia por hiperglicemia representó un 4.7% [12].

En cuanto a factores asociados: el hipotiroidismo descompensado tuvo una asociación significativa muy evidente. Si bien la explicación fisiopatológica no está del todo clara, se sabe que los pacientes hipotiroideos tienen una capacidad reducida para excretar agua libre y la retención de agua. Aunque el mecanismo de retención de agua no está bien explicado, la vasopresina puede estar involucrada [18].

La cirrosis hepática se asocia con la hiponatremia de forma significativa; es así que Burguera et al., España, 2011, describen una prevalencia de hiponatremia de 30% en

pacientes cirróticos internados [2]; igual que la descrita por Upadhyay et al., Estados Unidos, 2006; los valores de los estudios mencionados son mucho menores a la hallados en nuestro estudio (75%); esta diferencia puede deberse a que la cirrosis hepática terminal es más prevalente en países en vías de desarrollo, como el nuestro [19]. En el ámbito local se pueden comparar los resultados con el estudio realizado en Guayaquil por Marquinez C, 2015, que determinó un 78% de hiponatremia en pacientes cirróticos, dato mucho más cercano al obtenido en nuestro estudio [20].

Nuestro estudio concluyó que la hiponatremia es más frecuente en quienes presentan insuficiencia renal con una relación estadísticamente significativa. Zhang et al., en China, 2020, determinaron que en pacientes con hiponatremia, el 3.9% tenían enfermedades renales [6]. Kayar et al., en Turquía, en 2016, determinaron una prevalencia mucha más alta (47.7%), sin embargo, estos fueron pacientes con falla renal aguda [9]. Nuestra asociación se apoya también en el estudio de Gang et al., en China, en 2018, que indicó una relación positiva entre hiponatremia y niveles de creatinina sérica elevados [7].

La hiponatremia en pacientes con sepsis o pancreatitis, mostro una relación estadísticamente significativa. Nuestros resultados se apoyan en que la frecuencia es mayor en pacientes críticos que, en los que al producir tercer espacio se reduce la circulación efectiva y el volumen extracelular, con la consecuente hiponatremia [16, 17, 21].

La hiponatremia se asoció al uso de diuréticos de una forma significativa (RP: 1.86, IC 95%= 1.29 - 2.68,  $p= 0.001$ ), asociación mayor a la del estudio de Singh et al., en India, 2019, quien describe una asociación significativa (OR: 1.6 IC 95%= 1.1-2.4,  $p= <0.0001$ ) [22]. Zhang X et al. China 2020, describe también una asociación de la hiponatremia con su uso [6].

La hiponatremia en pacientes con gastroenteritis fue más frecuente, pero la relación encontrada no fue estadísticamente significativa. Un estudio de Singh et al., en India, 2019,

describe una asociación significativa de la hiponatremia con la náusea y el vómito (OR:2.5, IC 95%=1.2-5.0,  $p= 0.0063$ ), siendo 1.5 veces más frecuente en quienes presentan estos síntomas [22]. La falta de asociación encontrada en nuestro estudio podría deberse posiblemente a que nuestro estudio fue realizado con pacientes hospitalizados, por lo que los pacientes en su mayoría, reciben un manejo inicial con soluciones orales o venosas al momento de su ingreso desde la emergencia.

Finalmente, la hiponatremia fue más frecuente en quienes presentan insuficiencia cardíaca (28.57% vs. 25.71%), sin ser esta diferencia significativa. Sin embargo, la relación ha sido establecida por otros autores, es así que Zhang et al, en China, 2020, describe una prevalencia de 19% de enfermedad cardiovascular en pacientes con hiponatremia [6]. Burguera V., en España, 2011, indica que de los pacientes hospitalizados con insuficiencia cardíaca el 22% poseen hiponatremia [2]; así como Upadhyay et al., en Estados Unidos, 2006, que menciona una frecuencia del 21% de hiponatremia en pacientes hospitalizados con insuficiencia cardíaca, de los cuales 87% persistirá luego de la hospitalización y un 16% de los normo-natrémicos al ingreso la desarrollarán durante su estancia [19].

## CONCLUSIÓN

La prevalencia de hiponatremia en pacientes hospitalizados en el servicio de clínica fue del 25.9%; el 72.22% fueron hiponatremias leves; según la osmolaridad, fueron en su mayoría hiponatremias hipotónicas (98.89%). De los factores estudiados el más frecuente en la población de estudio fue el uso de diuréticos (17.87%), seguido de la insuficiencia renal (9.2%) y de la insuficiencia cardíaca (8.02%). Se encontró relación estadísticamente significativa entre la frecuencia de hiponatremia e hipotiroidismo descompensado, cirrosis hepática, insuficiencia renal, trastornos que producen tercer espacio y con el uso de diuréticos.

## AGRADECIMIENTOS

Al Hospital José Carrasco Arteaga por permitirnos realizar este estudio.

## FINANCIAMIENTO

Estudio autofinanciado por los autores.

## DISPONIBILIDAD DE DATOS Y MATERIALES

Se obtuvieron datos de las historias clínicas mediante el sistema AS400.

## CONTRIBUCIÓN DE AUTORES

JS: Concepción y diseño del artículo; JS, AS, MC: Redacción y revisión crítica del contenido; JS, AS, MC: análisis e interpretación de datos.

## INFORMACIÓN DE AUTORES

-Juan Sebastián Sánchez León. Especialista en Medicina Interna. Hospital Clínico Quirúrgico del día IEES, Loja-Ecuador.

 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9955-7030>

-Adrián Marcelo Sacoto Molina. Doctor docente de posgrado de Metodología de Investigación, Universidad de Cuenca. Cuenca, Azuay-Ecuador.  ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4048-9942>

-Marco Vinicio Cazorla Dután. Especialista en Endocrinología, Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga. Cuenca, Azuay-Ecuador.  ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0168-3953>

## CONFLICTOS DE INTERÉS

El presente artículo se basa en el trabajo de titulación de Médico Especialista de uno de los autores, disponible en el repositorio digital de la Universidad de Cuenca: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/36164>

## CONSENTIMIENTO PARA PUBLICAR

Todos los autores dieron su consentimiento para la publicación del presente artículo.

## APROBACIÓN ÉTICA Y CONSENTIMIENTO DE PARTICIPACIÓN

Los autores cuentan con la autorización del Hospital José Carrasco Arteaga para el presente estudio, así como la autorización de la comisión de Bioética de la Universidad de Cuenca.

## CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Sánchez J, Sacoto A, Cazorla M. Prevalencia, clasificación y factores asociados a la hiponatremia en pacientes hospitalizados en el servicio de clínica del Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca, 2019. *Rev Med HJCA*. 2021; 13 (3): 177-181. DOI: <http://dx.doi.org/10.14410/2021.13.3.ao.28>

## PUBLONS

 Contribuye con tu revisión en: <https://publons.com/publon/52116458/>

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Medrano AB, Rosa Ortega RC, Torres E, Macario A, Barrera J; Hiponatremia y su etiología en pacientes pediátricos ingresados a sala de urgencias. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. [Internet]. 2017; 55 (1) 64-70. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2017/ims171j.pdf>
2. Burguera V, Rodríguez JR, Fernández O, Tenorio M, Del Rey JM, Liaño F. Epidemiología de la hiponatremia. *Nefrología Sup Ext* [Internet]. 2011; 2(6):13-20. Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/es-publicacion-suplementosextra-articulo-epidemiologia-hiponatremia-X201375751100025X>
3. González-Ferrer A, Valcárcel MA, Cháfer J, Cuesta M, Runkle I, Seara G, et al. Diagnóstico y tratamiento de hiponatremia usando modelos computacionales de guías de práctica clínica: España [Internet]: Universidad de Granada; 2016. Disponible en: [http://www.ugr.es/~arturogf/Arturo\\_Gonzalez\\_Ferrer/mypubs/inforosalud2016-1.pdf](http://www.ugr.es/~arturogf/Arturo_Gonzalez_Ferrer/mypubs/inforosalud2016-1.pdf)
4. Hawkins R. Age and gender as risk factors for hyponatremia and hypernatremia. *Clin Chim Acta*. [Internet]. 2003; 337: 169-172. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14568195/>
5. Burst V. Etiology and Epidemiology of Hyponatremia. *Front Horm Res*. Basel, Karger. [Internet]. 2019;52:24-35. Disponible en: <https://www.karger.com/Article/Purchase/493234>
6. Zhang X, Li X. Prevalence of hyponatremia among older inpatients in a general hospital. *European Geriatric Medicine*. [Internet]. 2020; 11:685-692. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s41999-020-00320-3>
7. Gang X, Zhang Y, Pan X, Guo W, Li Z, Wang Y, et al. Hyponatremia: Prevalence and characteristics in internal medicine patients in southeast of China. *Medicine*. [Internet]. 2018; 97(49):e13389. Disponible en: [https://journals.lww.com/md-journal/Fulltext/2018/12070/Hyponatremia\\_\\_Prevalence\\_and\\_characteristics\\_in.48.aspx](https://journals.lww.com/md-journal/Fulltext/2018/12070/Hyponatremia__Prevalence_and_characteristics_in.48.aspx)
8. Hao J, Li Y, Zhang X, Pang C, Wang Y, Nigwekar S, et al. The prevalence and mortality of hyponatremia is seriously underestimated in Chinese general medical patients: an observational retrospective study. *BMC Nephrology*. [Internet]. 2017;18(1):328. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29089024/>
9. Kayar N, Kayar Y, Dede S. Evaluation of the frequency of hyponatremia and risk factors among hospitalized geriatric patients. *Biomedical Research*. [Internet]. 2016; 27 (1): 257-262. Disponible en: <https://www.alliedacademies.org/articles/evaluation-of-the-frequency-of-hyponatremia-and-risk-factors-among-hospitalized-geriatric-patients.html>
10. Lu H, Vollenweider P, Kissling S, Marques-Vidal P. Prevalence and Description of Hyponatremia in a Swiss Tertiary Care Hospital: An Observational Retrospective Study. *Front. Med*. [Internet]. 2020; 7:512. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7517335/>
11. Waikar S, Mount D, Curhan G. Mortality after Hospitalization with Mild, Moderate, and Severe Hyponatremia. *The American Journal of Medicine* [Internet]. 2009; 122(9): 857-865. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19699382/>
12. Roldán I, Cano C, Prieto P. Hiponatremia: Análisis epidemiológico de una cohorte. *Asociación Médica del American British Cowdray Hospital*. [Internet]. 2003; 48(2):89-96. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=1198>
13. Meza Huamán A, Cieza JA. Frecuencia y características de las alteraciones electrolíticas en pacientes hospitalizados en servicios de Medicina en un hospital general. *Rev Med Hered* [Internet]. 2016; 27(4): 237-242. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1018-130X2016000400007](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2016000400007)
14. Duchi V., Guamán J. Prevalencia y factores asociados a la hiponatremia en adultos mayores hospitalizados en el Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca-2014 [Tesis para la obtención del grado de Médico]: Cuenca: Universidad de Cuenca; 2015. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/25356>
15. Sterns RH. Disorders of Plasma Sodium: Causes, Consequences, and Correction. *N Engl J Med* [Internet] 2015; 372(1): 55-65. DOI: 10.1056/NEJMra1404489.
16. Chuang C, Guo Y, Chen H. Corrected sodium levels for hyperglycemia is a better predictor than measured sodium levels for clinical outcomes among patients with extreme hyperglycemia. *J Chin Med Assoc* [Internet]. 2020; 83(9): 845-851. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7478195/pdf/ca9-83-845.pdf>
17. Filippone EJ, Ruzieh M, Foy A. Thiazide-Associated Hyponatremia: Clinical Manifestations and Pathophysiology. *Am J Kidney Dis*. 2020; 75(2):256-264. DOI: 10.1053/j.ajkd.2019.07.011.
18. Hanna FW, Scanlon MF. Hyponatremia, hypothyroidism, and role of arginine-vasopressin. *Lancet*. 1997;350(9080):755-6. DOI: 10.1016/S0140-6736(05)62563-9.
19. Upadhyay A, Jaber B, Madias N. Incidence and Prevalence of Hyponatremia. *The American Journal of Medicine* [Internet]. 2006;119 (7A): S30-S35. Disponible en: [https://www.amjmed.com/article/S0002-9343\(06\)00491-8/abstract](https://www.amjmed.com/article/S0002-9343(06)00491-8/abstract)
20. Marquinez C. Hiponatremia como factor pronóstico de mortalidad en cirróticos. [Trabajo de titulación para el Grado de Médico]: Ecuador: Universidad de Guayaquil; 2015. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/24479>
21. Mount D. Sodio y Agua. En: Kasper D, Hauser S, Jameson J, et al. Harrison: Principios de Medicina Interna. Edición 20. México: Mc Graw Hill; 2018. p. 298-304.
22. Singh A, Ramesh A, Sethi R. Prevalence and incidence of hyponatremia and their association with diuretic therapy: Results from North India. *J Family Med Prim Care*. 2019; 8(12):3925-30. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6924227/>