

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**UNIDAD DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL**



**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

**Prevalencia de hiponatremia en pacientes ancianos ingresados en el servicio de medicina.**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA**

**AUTOR:**

M.C Roseboom De Aldave, Pela Jantine

**ASESOR:**

Dr. Gonzales Nieves, Luis David

Trujillo – Perú

2019

## **PREVALENCIA DE HIPONATREMIA EN PACIENTES ANCIANOS INGRESADOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA**

Roseboom de Aldave, Pela Jantine

---

### **RESUMEN:**

Introducción: El balance hidroelectrolítico es elemental en el buen funcionamiento del metabolismo. Las consecuencias de la hiponatremia severa pueden terminar de ser la desmielinización osmótica, incluso muerte, y los síntomas pueden aparecer tan solo en un par de días. Objetivo: Determinar prevalencia de hiponatremia en pacientes ancianos ingresados en el servicio de Medicina en el Hospital Regional Docente de Trujillo. La concienciación de la vigilancia probablemente puede prevenir la hiponatremia aguda intrahospitalaria, o al menos reconocerlo en un estadio precoz para iniciar la corrección inmediata. Método: Este estudio corresponde a un diseño básico y se analizó la prevalencia de hiponatremia en ancianos al momento de ingreso, el grado de hiponatremia, el género, las comorbilidades, y luego el grado de hiponatremia e control al tercer día. Conclusión: La hiponatremia en un estadio precoz en pacientes ancianos ingresados en el servicio de Medicina en el Hospital Regional Docente de Trujillo, es un factor básico primordial para reconocer a fin de iniciar la corrección inmediata y prevenir complicaciones severas y/o crónicas.

**PALABRAS CLAVE: hiponatremia, intrahospitalaria, ancianos**

### **ABSTRACT:**

Introduction: The electrolyte balance is elementary in the proper functioning of the metabolism. The consequences of severe hyponatremia may end up being osmotic demyelination, even death, and the symptoms may appear only in a couple of days. Objective: To determine the prevalence of hyponatremia in elderly patients admitted to the Medicine service at the Regional Teaching Hospital of Trujillo. The awareness of surveillance can probably prevent acute intra-hospital hyponatremia in elderly patients, or at least recognize it at an early stage for initiate immediate correction. Method: This study corresponds to a basic design and analyzes the prevalence of hyponatremia in elderly patients at the time of admission, the degree of hyponatremia, gender, comorbidities, and the degree of hyponatremia on the third day after. Conclusion: Hyponatremia in an early stage in elderly patients admitted to the Medicine service in the Teaching Regional Hospital of Trujillo, is a basic factor to recognize in order to begin immediate correction and prevent severe and / or chronic complications.

**KEYWORDS: hyponatremia, intrahospital, elderly**

## **TRABAJO DE INVESTIGACION**

### **I. GENERALIDADES**

#### **1. TÍTULO**

‘Prevalencia de hiponatremia en pacientes ancianos ingresados en el servicio de Medicina’

#### **2. PERSONAL INVESTIGADOR**

##### **2.1. Autor**

ROSEBOOM DE ALDAVE, PELA JANTINE

Residente de Medicina Interna.

Correo electrónico: [pjap.rose@gmail.com](mailto:pjap.rose@gmail.com)

##### **2.2. Asesor**

GONZALES NIEVES, LUIS DAVID

Médico Cirujano con especialidad en Medicina Interna,

Médico asistente del departamento de Medicina del Hospital Regional Docente de Trujillo,

Profesor principal de la facultad de Medicina UNT,

Past presidente de la Sociedad de Medicina Interna, filial La Libertad.

Correo-e: [ludagonni@hotmail.com](mailto:ludagonni@hotmail.com)

### **3. TIPO DE INVESTIGACIÓN Y RÉGIMEN DE INVESTIGACIÓN**

**3.1. Tipo de Investigación:** Básica.

**3.2. Régimen:** Libre.

### **4. AREA, SECTOR Y LINEA DE INVESTIGACION**

**4.1. Área:** Ciencia de Salud

Departamento de Medicina. Facultad de Medicina. Segunda especialización.  
Universidad Nacional de Trujillo.

**4.2. Sector:** Público

**4.3. Línea:** Bases clínica en Medicina Interna.

### **5. JUSTIFICACION TRABAJO DE INVESTIGACION**

Los pacientes de medicina interna pueden ser afectados por un desequilibrio electrolítico durante su hospitalización múltiples y variados causas. El balance hidroelectrolítico es elemental en el buen funcionamiento del metabolismo y debe ser tomado en cuenta para investigar la causa a dar y tratamiento dirigido o sintomático, directo o indirecto. Las consecuencias de la hiponatremia severa pueden terminar de ser la desmielinización osmótica y los síntomas pueden aparecen en un par de días: cuadriplejia súbita, parálisis pseudobulbar, convulsiones, coma e incluso muerte. La relevancia académica de este estudio es la prevalencia actual de la hiponatremia en el Hospital Regional Docente de Trujillo. La concienciación de la vigilancia probablemente puede prevenir la hiponatremia aguda intrahospitalaria, o al menos reconocerlo en un estadio precoz e iniciar la corrección inmediata en el campo relacionado a la medicina.

## 6. LOCALIDAD E INSTITUCIÓN DONDE SE DESARROLLA EL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

### 6.1. Facultad:

Medicina

### 6.2. Institución:

Universidad Nacional de Trujillo

### 6.3. Hospital:

Hospital Regional Docente de Trujillo.

## 7. DEPARTAMENTO AL QUE PERTENECE EL TRABAJO DE INVESTIGACION

Departamento de Medicina

## 8. DURACION DEL TRABAJO DE INVESTIGACION

06 meses.

## 9. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

<b>Etapas</b>	<b>Fecha de inicio</b>	<b>Fecha de término</b>	<b>N° de semanas</b>	<b>Dedicación de horas semanales</b>
a. Recolección de datos	01 abril	15 junio	10	15
Procesamiento y análisis	16 junio	15 julio	04	10
Elaboración del informe final	16 julio	30 setiembre	10	8
Total			24	270

## **10. RECURSOS DISPONIBLES**

### **10.1. Personal**

- Personal del laboratorio Hospital Regional Docente de Trujillo.
- Personal estadístico

### **10.2. Material y equipo**

- Procesador para análisis de AGA y electrolitos del Hospital
- Notebook LENOVO Intel 5<sup>ª</sup> con internet personal
- Impresora EPSON 640 personal
- Fichas de consentimiento informado
- Fichas epidemiológicas
- Material bibliográfico
- Papel A4.
- Lapiceros

### **10.3. Locales**

Se atenderá a los pacientes quienes se encuentren en el servicio de Emergencia y de Hospitalización de Medicina de las instalaciones del Hospital Regional Docente de Trujillo. Los análisis serán procesados en el laboratorio central o de Emergencia del mencionado Hospital.

## 11. PRESUPUESTO

### 11.1. Insumos para la investigación

#### 11.1.1. Bienes:

Partida	Insumos	Unidad	Cantidad	Costo (S/.)	Financiado
1.4.4.002	Papel Bond A4	Millar	02	40	Propio
	Lapiceros	Unidad	06	6	Propio
	CD y quemado	Unidad	05	15	Propio
	Tinta compatible para la impresora	Unidad	02	100	Propio
	Análisis de electrolitos	Unidad	150	4500	SIS. paciente, o investigador
	USB 8 gb	Unidad	01	50	
<b>SUBTOTAL</b>				<b>S/. 4725</b>	

#### 11.1.2. Servicios

Partida	Servicios	Unidad	Cantidad	Costo S/.	Financiado
1.5.6.023	Asesoría estadística	Horas	25	750	UNT y propio
1.5.3.003	Transporte	Día	150	1500	Propio
1.5.3.003	Viáticos	Día	150	2250	HRDT y propio
1.5.6.030	Internet	Horas	100	150	Propio
1.5.6.014	Encuadernación	Ejemplar	3	120	Propio
1.5.6.004	Fotocopiado	Páginas	500	50	Propio
1.5.6.023	Procesamiento automático de datos	Horas	8	120	Propio
<b>SUBTOTAL</b>				<b>S/. 4940</b>	

### 11.2. Resumen del presupuesto:

INSUMOS:	S/. 4.725,00
SERVICIOS:	- <u>4.940,00</u>
TOTAL:	S/. 9.665,00

## 12. FINANCIAMIENTO

Los análisis de laboratorio serán disponibles y cubiertos por el Seguro Integral de Salud de cada paciente. En caso que no dispone el paciente de ese seguro, su participación será según consentimiento informado, opcional y/o por su cuenta del paciente.

Los viáticos para residentes están disponibles y cubiertos por el Hospital Regional Docente de Trujillo para sus médicos residentes en general.

Los demás postas mencionados estarán disponibles de autofinanciación por el autor.

## II. PLAN DE INVESTIGACIÓN

### 1. INTRODUCCIÓN

La hiponatremia, definida como sodio sérico (natremia) que inicia con una concentración  $< 135$  mmol/l, es un trastorno hidroelectrolítico muy común en la práctica clínica. Suele de estar presente en el 15 - 20% de los ingresos hospitalarios por urgencia y también hasta un 20% de los pacientes críticos (1,2). Estudios de pacientes hospitalizados en general, mencionan una gran variación de incidencia entre 19,7% y 63,8%, fluctuaciones dependientes de la población estudiada y de los criterios utilizados en los estudios (3,4). En pacientes hospitalizados, Cieza y col en 1994 en Lima-Perú, encontraron una frecuencia de hiponatremia 23,5 % (5). La mera hospitalización podría generar circunstancias y factores que pueden estar debito a un hiponatremia causada o empeorada intrahospitalaria. Un paciente que espere en el servicio de observación, amerita un balance hidroelectrolítico estricta mientras está esperando hospitalización para estudio en medicina interna por algún síntoma diferente a la hiponatremia. Desconocido su diagnóstico médico todavía, puede



afectarse el equilibrio de la natremia dentro de diversos especialismos por su amplia gama de enfermedades y trastornos en lo cual puede estar presente (1, 2,6).

Una de las clasificaciones de hiponatremia se basa en la gravedad bioquímica medida por electrodo específico de iones. Se defina “leve” a una hiponatremia entre 130 y 135 mmol/L, Se defina “moderada” a la natremia entre 125 y 129 mmol/L. La hiponatremia “grave” es la natremia < 125 mmol/L. La entidad Kidney Health Australia – Caring for Australasians with Renal Impairment (KHACARI) concluyó por medio de una revisión que la hiponatremia leve es común en pacientes ancianos y que es difícil de establecer la relación causal con toda seguridad entre las síntomas y hiponatremia leve. A diferencia de los estudios extranjeros, se apreció en Lima en los múltiples factores también la malnutrición como factor de influencia a la volemia circulante en la hiponatremia (7). Otra clasificación de hiponatremia es el de tiempo de desarrollo. Se defina como “aguda” si es documentada con < 48 horas de duración. A la contraria, la hiponatremia “crónica” tiene que tener evidencia de al menos 48 horas. Si el tiempo de desarrollo de la hiponatremia no puede ser determinado, se debe asumir que es crónica (> 48 horas) y evitar su corrección rápida (8). Clínicamente, se puede diagnosticar la hiponatremia por los síntomas, aunque se menciona que son característicos, pero no exclusivo para la hiponatremia. Especialmente en una hiponatremia leve, se puede atribuir a otras causas directas a excluir. En un estado moderadamente grave se puede observar: náuseas sin vómitos, confusión y dolor de cabeza. En el estado grave, resalta el vómito, distres respiratorio, somnolencia anormal y profunda que pueden llegar a convulsiones y un coma en un Escala de Glasgow Coma  $\leq 8$  (9). La osmolalidad de una muestra de orina se estudia para diferenciar las causas de hiponatremia hipotónica. Si la osmolalidad urinaria es  $\leq 100$  mOsm/kg, la primera causa puede ser el exceso relativo de la ingesta de agua. Mientras en una osmolalidad de orina > 100 mOsm/kg, se recomienda analizar la concentración de sodio urinario en una muestra aislada de orina tomada al mismo tiempo que la muestra de sangre. Si la concentración de sodio en orina es  $\leq 30$  mmol/L, se concluye que la causa de la hiponatremia hipotónica es un volumen circulante efectivo bajo. Si la concentración de sodio en orina es > 30 mmol/L, se continua con la evaluación del volumen de líquido extracelular y el

uso de diuréticos, ya que las pérdidas del líquido extracelular pueden ser extrarrenales o renales (10).

La evaluación clínica de la volemia tiene baja sensibilidad y especificidad, lo que podría dar lugar a errores tempranos de clasificación en un flujograma diagnóstico. Además, puede haber confusión en cual compartimento está el volumen. Para reducir la duda se podría usar los términos “volumen circulante efectivo “y” volumen de líquido extracelular (1,2). En la hiponatremia hipovolémica existe retención de líquido con aumento de volumen extracelular, pero con disminución del volumen circulante efectivo (el líquido retenido excede el sodio retenido). Se formará edemas y se asocia a insuficiencia cardiaca. En la llamado hiponatremia euvolémica el volumen extracelular es normal, así que no hay deshidratación ni edemas. En ese caso se sospecha SIADH y se busca sus posibles causas, en lo. Se debe descartar el desarreglo endocrinológico de hipotiroidismo (11). Dentro de la epidemia creciente de diabetes mellitus a nivel mundial no solo con afinidad a la raza blanca americana, sino a la raza latina que son los mestizos del Perú, el grupo de expertos de Kidney Health Australia – Caring for Australasians with Renal Impairment (KHACARI) publica como revisión a la guía mencionada, que es indispensable excluir hiponatremia hiperglucido en general, midiendo la glicemia a la vez y calcular el nivel corregido de natremia sérica. Se puede estimar la natremia corregida para el grado de hiperglucemia mediante la siguiente regla: Añada 2,4 mmol/l a la natremia medida por cada 100 mg/dl de aumento de la glucemia por encima de 100 mg/dL (12) La corrección por si de la hiponatremia puede representar un riesgo, hasta desenlace fatal en lo peor de los casos, en forma del síndrome de desmielización osmótica, si la corrección se efectiviza demasiado rápida. A diferencia, la hiponatremia crónica leve se consideró por mucho tiempo como una condición asintomática o de síntomas leves. Sin embargo, informes recientes indican que la hiponatremia crónica leve puede tener efectos adversos a largo plazo especialmente en ancianos, como el modo de caminar, en la atención, caídas (13), pérdida ósea y fracturas, caídas (14, 15,16) especialmente en ancianos.

Se asoció y demostró la hiponatremia en múltiples estudios a una mayor mortalidad, morbilidad y duración de hospitalización (1, 2, 17,18). Por ejemplo, el estudio de cohorte amplio de (n=53236) entre 2000–2007, que lo confirma con

un aumento de riesgo a mortalidad y que aun la hiponatremia leve se asociado a mortalidad intrahospitalaria. El riesgo de muerte aumentó con 2,3 % por cada 1 mmol/L de disminución de sodio sérico. También se ha asociado la hiponatremia con un aumento en mortalidad en diferentes comorbilidades como neumonía, falla cardiaca, infarto agudo de miocardio, cáncer, cirrosis y pacientes en cuidados intensivos. Sin embargo, si la hiponatremia es n factor independiente de riesgo a muerte, o simplemente asociado a una comorbilidad severa presente que causa la muerte, continúa elucidado (17,18). En la población geriátrica, se observó claramente el impacto que tiene tanto la polifarmacia como la ingesta oral alterada asociado a la hiponatremia. La prevalencia era 18%, y con significancia en la presencia de moderada y severa. Las comorbilidades en este grupo era la diabetes y la hipertensión los cuales causaron un riesgo aumentado de desarrollar hiponatremia, además su relación con la severidad al momento de diagnóstico (3).

Científicos italianos, publicaron su metanálisis de 444 artículos de Cochrane Library, para analizar los costos relacionados a la existencia de hiponatremia en los hospitales, lo cual incluyó a un total de 3,940,042 pacientes. Entre ellos, el 19.2% tenían hiponatremia. En todos los estudios este diagnóstico fue asociado a una estancia hospitalaria más prolongada. Además, pacientes hiponatremicos estaban a mayor riesgo de un reingreso después su primera hospitalización (19). Asi que, los pacientes de medicina interna pueden ser afectados por un desequilibrio electrolítico durante su hospitalización múltiples y variados causas. El balance hidroelectrolítico es elemental en el buen funcionamiento del metabolismo y debe ser tomado en cuenta para investigar la causa e dar y tratamiento dirigido o sintomático, directo o indirecto. Las consecuencias de la hiponatremia severa pueden terminan de ser la desmielinización osmótica y los síntomas pueden aparecen en un par de días: cuadriplejia súbita, parálisis pseudobulbar, convulsiones, coma e incluso muerte. La relevancia académica de este estudio es la prevalencia actual de la hiponatremia en el Hospital Regional Docente de Trujillo.

## **IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.1. Problema**

¿Cuál es la prevalencia de hiponatremia en pacientes ancianos ingresados en el servicio de Medicina del Hospital Regional Docente de Trujillo, entre abril y junio del año 2018?

### **1.2. Hipótesis**

La hipótesis es implícita.

### **1.3. Objetivo general**

Determinar prevalencia de hiponatremia en pacientes ancianos ingresados en el servicio de Medicina del Hospital Regional Docente de Trujillo, entre abril y junio del año 2018.

#### **1.3.1. Objetivos específicos**

1.3.1. Conocer la prevalencia de hiponatremia en ancianos ingresados en los servicios de Medicina.

1.3.2. Identificar el desarrollo de hiponatremia en ancianos ingresados en los servicios de Medicina.

1.3.3. Conocer la gravedad de la hiponatremia en los pacientes ancianos admitidos en los servicios de Medicina.

1.3.4. Conocer las patologías asociadas en los pacientes ancianos con hiponatremia admitidos en el servicio de Medicina.

1.3.5. Conocer el género de los pacientes ancianos con hiponatremia.

1.3.6. Conocer la sintomatología acompañante al grado de hiponatremia al ingreso del paciente y al tercer día de control.

## 2. MATERIAL Y PROCEDIMIENTOS (MÉTODOS)

### 2.1. Población diana y universo y de estudio

El fenómeno de hiponatremia en ancianos será diagnosticado según los siguientes criterios: Pacientes con criterios de inclusión que presenten una hiponatremia menor a 135 mEq/L (1, 2, 6, 9)

### 2.2. Material

- **Unidad de análisis:**

La unidad de análisis será cada una de los pacientes ancianos con hiponatremia diagnosticados y atendidos en Medicina en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo desde abril hasta junio 2018 que integrarán las muestras.

- **Unidad de muestra**

La muestra está conformada por todo el universo-muestral.

- **Tamaño muestral**

No se necesita in tamaño muestral porque en nuestro estudio se trabajará con todos los pacientes a quienes se evalúan sus electrolitos séricos en el servicio de emergencia y en hospitalización correspondiente en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo transcurrido desde abril hasta junio 2018.

No será necesario emplear ninguna fórmula de selección muestra debido al concepto de población-muestra y la total disponibilidad de la información de cada caso en servicio de medicina en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo de abril hasta junio 2018.

- **Proceso de captación de la información:** Se solicita al jefe del departamento de Medicina del Hospital Regional Docente de Trujillo, para tener acceso a los pacientes del servicio, seleccionado para participar en el estudio. Se realiza un compromiso de confidencialidad. Se informa al paciente /o familiar solicitando permiso de la toma de la muestra sérica. Los datos serán extraídos en una ficha de recolección de datos (Anexo 1). Cada ficha de recolección será codificada. Para el análisis e interpretación de la información, se creará posteriormente una base de

datos en el programa de Excel 2010 y se lo procesa estadísticamente en el programa SPSS Statistics Base 22.0, para interpretarlo en la discusión final.

### **2.3. Aspectos éticos**

La normatividad internacional sigue los principios éticos médicos que se consideraron desde que la Asociación Médica Mundial (AMM) se formó en 1947 y su solicitud de necesidad en la primera DECLARACION DE HELSINKI

En el presente trabajo se respetará el principio ético de respeto a las personas establecido en el Informe de Belmont, (20) además se seguirá lo establecido por el Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS) en el documento International Guidelines for Ethical Review of Epidemiological Studies. (21), firmando el paciente (o su representante) voluntariamente el consentimiento informado, lo cual de establecer protecciones seguras de la confidencialidad de los datos de investigación de los sujetos.

### **2.4. Análisis e interpretación de la información**

#### **2.4.1. Criterios de inclusión**

- Pacientes ancianos ingresantes de emergencia que permanecen en el servicio de Medicina atendidos entre abril y junio 2018.
- Pacientes de edad igual o mayor a 65 años.
- Pacientes masculinos tanto como femeninos.

#### **2.4.2. Criterios de exclusión.**

- Pacientes menores a 65 años
- Pacientes que no acepten participar.
- Pacientes con diagnóstico de: pseudohiponatremia por insuficiencia adrenal, tiroidea, renal o pituitaria, hiperproteinemia o hipertigliceremia y osmolaridad sérica > 300
- Pacientes con sed psicógeno y osmolaridad sérica < 100. (1,23, 24).

## 2.5. Diseño del estudio:

### 2.5.1. Tipo de estudio:

Este estudio corresponde a un diseño analítico, y transversal, sin grupo control.

### 2.5.2. Diseño específico:

El diseño de la investigación corresponde al siguiente esquema:

M:  $X \rightarrow O_i$

M: Población-muestral

X: hiponatremia

O: Características clínicas analíticas de la enfermedad

i: Elementos descriptivos de la epidemiología de una enfermedad

### 2.5.3. Cálculo de prevalencia:

$$\text{Prevalencia: } Pe(A)t = \frac{n(A)t}{N(v)t}$$

Dónde:  $Pe$  = prevalencia puntual proporción de la población con hiponatremia en el tiempo (t) determinado.  $A$  proporción de la población con hiponatremia.  $V$  = proporción de la población sin hiponatremia.

Comparación de prevalencias: Si el objetivo el estudio es comparar prevalencias entre grupos de exposición, los datos pueden ser analizados a partir de una tabla tetracórica (2x2). En esta tabla se registra en las columnas el número de enfermos y no enfermos y en las filas el número de expuestos y no expuestos:

	Enfermos	Sanos	Total
Expuestos	A	b	a+b
No expuestos	C	d	c+d
Total	a+c	b+d	a+b+c+d

Estimador:

- Número de enfermos en la población = a+c
- Prevalencia de enfermedad en la población =  $a+c / a+b+c+d$
- Prevalencia de enfermedad en los expuestos =  $a/a+b$

- Prevalencia de enfermedad en los no expuestos =  $c/c+d$
- Razón de prevalencias de enfermedad =  $(a/a+b) / (c/c+d)$

La medida de efecto o asociación puede ser expresada como:

Razón de prevalencia:  $(a/a+b) / (c/c+d)$

ó diferencia de prevalencias:  $(a/a+b) - (c/c+d)$ .

OR =  $(ad) / (bc)$

En la razón de prevalencias el valor de uno se interpreta como igual prevalencia de enfermedad entre expuestos y no expuestos. Un valor mayor de uno significa que la prevalencia es mayor en los expuestos que en los no expuestos. Un valor menor a uno significa que la prevalencia es mayor en los no expuestos que en los expuestos. Alternativamente, se puede calcular ODDS RATIO con la siguiente fórmula. La interpretación del Odds Ratio es similar a la razón de prevalencias: un valor de uno se interprete como igual posibilidad de enfermar entre expuestos y no expuestos. Un valor mayor de uno significa que la posibilidad de enfermar es mayor en los expuestos que en los no expuestos. Un valor menor a uno significa que la posibilidad de enfermar es mayor en los no expuestos que en los expuestos (24).

FACULTAD DE MEDICINA UNT



### 3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Spasovski G, Vanholder R, Allolio B, Annane D, Ball S, Bichet D, et al. Hyponatraemia Guideline Development Group. Guía de práctica clínica sobre el diagnóstico y tratamiento de la hiponatremia. *Nefrología* 2017; 37(4):370–380.
2. Spasovski G, Vanholder R, Allolio B, Annane D, Ball S, Bichet D, et al. Hyponatraemia Guideline Development Group. Clinical practice guideline on diagnosis and treatment of hyponatraemia. *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2014; 29 Suppl 2:i1–39.
3. Dolores M. Hiponatremias hospitalarias. TESIS para optar al grado de Doctor en Medicina y Cirugía, Córdoba, 2007.
4. Rosero O. Hiponatremia. Fascículos de Endocrinología. Asociación Colombiana de Endocrinología, At Urgencias Endocrinología, V: 1 2011.
5. Centro de Información y Evaluación de Medicamentos y Productos Sanitarios de la Región de Murcia. *Farmacovigilancia* 22, 2011 p 1-4.
6. Albalate, M. Alteraciones del sodio y del agua. *Nefrología* Vol. 7 N° 1 Año 2012.
7. Pérez H. y col. Factores asociados a hiponatremia adquirida en la comunidad. *Rev Med Hered.* 2016; 27:89-95.
8. Kayar, N. Evaluation of the frequency of hyponatremia and risk factors among hospitalized geriatric patients. *Biomedical Research* 2016; 27 (1): 257-262
9. Waikar S, Mount D, Curhan G. Mortality after hospitalization with mild, moderate, and severe hyponatremia. *Journal of Internal Medicine* 2009; 265: 857-865.

10. Cieza J, Velásquez S, Miyahira J, Estremadoyro L. Prevalencia de alteraciones del medio interno en pacientes adultos hospitalizados. *Rev Med Hered.* 1996; 7: 154-161.
11. Corona G, Giuliani C, Verbalis JG, Forti G, Maggi M, Peri A (2015) Hyponatremia Improvement Is Associated with a Reduced Risk of Mortality: Evidence from a Meta-Analysis. *PLoS ONE* 10 (4):e0124105. doi:10.1371/journal.pone.0124105.
12. Corona G, Giuliani C, Parenti G, Norello D, Verbalis JG, et al. (2013) Moderate Hyponatremia Is Associated with Increased Risk of Mortality: Evidence from a Meta-Analysis. *PLoS ONE* 8(12): e80451. doi:10.1371/journal.pone.0080451.
13. Chawla A, Sterns RH, Nigwekar SU, Cappuccio JD (2011) Mortality and the serum sodium: Do patients die with or from hyponatremia? *Clin J Am Soc Nephrol* 6:960–965.
14. Global report on diabetes 2016. WHO Swisa 2016.
15. Corona G, Giuliani C, Verbalis JG, Forti G, Maggi M, Peri A The Economic Burden of Hyponatremia. Systematic Review and Meta-Analysis. *The American Journal of Medicine* (2016) 129, 823-835
16. Renneboog B, Musch W, Vandemergel X, Manto MU, Decaux G (2006) Mild chronic hyponatremia is associated with falls, unsteadiness and attention deficits. *Am J Med* 119: 71.e1–8.
17. Gankam KF, Andres C, Sattar L, Melot C, Decaux G (2008) Mild hyponatremia and risk of fracture in the ambulatory elderly. *QJM* 101: 583–588.
18. Kinsella S, Moran S, Sullivan MO, Molloy MG, Eustace JA (2010) Hyponatremia independent of osteoporosis is associated with fracture occurrence. *Clin J Am Soc Nephrol* 5: 275–280.

19. Barsony J, Sugimura Y, Verbalis JG (2011) Osteoclast response to low extracellular sodium and the mechanism of hyponatremia-induced bone loss. *J Biol Chem* 286: 10864–10875.

20. Informe Belmont. 'Principios éticos y pautas para la protección de los seres humanos en la investigación'. U.S.A. 1978.

21. Council for International Organizations of Medical Sciences. International Guidelines for Ethical Review of Epidemiological Studies. Publisher, CIOMS, 1991.

22 Fundación para la formación e investigación sanitarias para la región Murcia. 1.2. Hiponatremia. Publicado en línea: [ffis.es/volviendoalobasico/12\\_hiponatremia.html](http://ffis.es/volviendoalobasico/12_hiponatremia.html).

23. C. Romero, F. Salech, E. Segovia. Hiponatremia *Rev Hosp Clín Univ Chile* 2012; 23: 148 – 58.

24. Estudio transversal. Bibliotheca virtual de salud. España. 2018. [http://www.bvsde.paho.org/cursoa\\_epi/e/pdf/modulo9.pdf](http://www.bvsde.paho.org/cursoa_epi/e/pdf/modulo9.pdf)

FACULTAD DE MEDICINA - UNT

## ANEXO 1. FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Establecimiento de Salud: Hospital Regional Docente de Trujillo.  
Fecha.....2018.

Yo.....  
.....  
identificado con DNI/CE N° .....he sido informado por el  
Dr.....  
acerca de mi enfermedad, los estudios y tratamientos que ella requiere.

El procedimiento de diagnóstico y control propuesto consiste en TOMA DE MUESTRA DE SANGRE EN MÍNIMA DOS OPORTUNIDADES.

Me ha informado de los riesgos, ventajas y beneficios del procedimiento, así como sobre la posibilidad de tratamientos y se ha referido a las consecuencias del tratamiento que es.....y de no tratamiento lo cual es.....

He realizado las preguntas que consideré oportunas, todas las cuales han sido absueltas y con repuestas que considero suficientes y aceptables.

Por lo tanto, en forma consciente y voluntaria doy mi consentimiento para que se me realice la toma de muestras y un tratamiento necesario según resultados.

Teniendo pleno conocimiento de los posibles riesgos, complicaciones y beneficios que podrían desprenderse de dicho acto.

.....  


Firma del paciente o responsable legal

DNI/CE.....

.....  


Firma del médico

DNI/CE.....

## ANEXO 2. ESTUDIO (HIPO) NATREMIA EN MEDICINA.

Iniciales paciente:.....H.C:.....Cama:.....  
 Género: M O F O, Edad: 18 – 40 O, 40 – 65 O, 66 – 75 O, >76 O  
 TE:..... FI: Brusco O Ins O. Curso: Prog O Estacionario O,  
 Prioridad:..... Procedencia:..... Nivel educación:  
 analfabeto O, primaria O, secundaria O, superior O.

### Síntomas ingreso:

O cefalea O anorexia  
 O debilidad muscular O convulsiones  
 O náuseas O vómito  
 O edema cerebral O apnea  
 O coma O muerte

Na+: > 145 O, 135-145 O, 130 y 135 O, 125 y 129 O, < 125 mmol O  
 K+.....Mg<sup>2+</sup>.....Cl-..... glucosa.....urea.....creatinina.....  
 albuminas.....triglicéridos.....

### Comorbilidades al ingreso:

Neoplásicas:.....

Medicamentos: carbamazepina O,  
 nicotina O fenotiazinas O,  
 ciclofosfamidaO, antidepresivos  
 tricíclicos O, inhibidores de  
 monoaminoxidasa O, inhibidores  
 de recaptación de serotonina O,  
 diuréticosO

Otro:.....

Trauma craneano O

Infecciones tipo.....

Pulmonares: asma O, neumotórax  
 O, presión positiva O, neumonía O  
 TB O, otro:.....

Neurológicas: Síndrome de Guillain  
 Barré O, esclerosis múltiple O,

delirium O, psicosis O, hidrocefalia  
 O, ACV O, Trombosis del seno  
 cavernoso O, Hipotiroidismo O,  
 insuficiencia suprarrenal O,  
 falla cardíaca O, IMA O, HTA O,  
 Pérdidas gastrointestinal: Vómitos O  
 duración:..... frecuencia:.....  
 cantidad 24h.....ml, Diarrea:  
 frec...../24h, cantidad:24h:.....ml.  
 Fiebre:.....°C x .....días, y .....°C  
 x.....d. Herida cutánea abierta q  
 drena O. Dren  
 percutánea.....ml/24h x...d:  
 Falla renal O creatinina:.....  
 Cirrosis O

### Síntomas día 3:

Diagnósticos: .....

O cefalea O anorexia  
 O debilidad muscular O convulsiones  
 O náuseas O vómito  
 O edema cerebral O apnea  
 O coma O muerte

Na+: > 145 O, 135-145 O, 130 y 135 O, 125 y 129 O, < 125 mmol O  
 K+.....Mg<sup>2+</sup>.....Cl-..... glucosa.....urea.....creatinina.....

### ANEXO 3



### ANEXO 4

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO



#### DECLARACIÓN JURADA

Los **AUTORES** suscritos en el presente documento **DECLARAMOS BAJO JURAMENTO** que somos los responsables legales de la calidad y originalidad del contenido del Proyecto de Investigación Científica, así como, del Informe de la Investigación Científica realizado:

TITULO:

PREVALENCIA DE HIPONATREMIA EN PACIENTES ANCIANOS  
INGRESADOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA.

PROYECTO DE INVESTIGACION CIENTÍFICA

INFORME FINAL DE INVESTIGACION CIENTÍFICA

PROY. DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

(PREGRADO)

PROYECTO DE TESIS PREGRADO

PROYECTO DE TESIS MAESTRÍA

PROYECTO DE TESIS DOCTORADO

( )

( )

( )

( )

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

TESIS DE PREGRADO

TESIS DE MAESTRÍA

TESIS DE DOCTORADO

(✓)

( )

( )

( )

Equipo Investigador Integrado por:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	FACULTAD	DEP. ACADÉMICO	CATEGORIA DOCENTE ASESOR	CÓDIGO DOCENTE ASESOR NUMERO MATRÍCULA DEL ESTUDIANTE	AUTOR COAUTOR ASESOR
	DE ALDAVE, ROSEDOM, BELA JANINE	MEDICINA	MEDICINA	ESTUDIANTE	130600516	AUTOR
	GONZALES NIEVES, LUIS DAVID	MEDICINA	MEDICINA	ASESOR	2627	ASESOR

Trujillo, 01 de julio de 2019

FIRMA

DNI

FIRMA

DNI

FIRMA


DNI

FIRMA

DNI

Este formato debe ser llenado, firmado, adjuntado al final del documento del PIC, del Informe de Tesis, Trabajo de Investigación respectivamente.

### ANEXO 5



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO**

**CARTA DE AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN REPOSITORIO DIGITAL RENATI - SUNEDU**

Los **AUTORES** suscritos del INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN CIENTIFICA

**TITULADO:**

PREVALENCIA DE HIPONATREMIA EN PACIENTES ADULTOS  
INGRESADOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA.

---

AUTORIZAMOS SU PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL, REPOSITORIO RENATI-SUNEDU, ALICIA - CONCYTEC CON EL SIGUIENTE TIPO DE ACCESO:

A. Acceso Abierto:  B. Acceso Restringido:  (Datos del Autor y resumen del trabajo)

C. No autorizo su Publicación:

Si eligió la opción restringido o NO autoriza su publicación sírvase justificar

---

ESTUDIANTES DE PRE GRADO:  TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:  TESIS:

ESTUDIANTES DE POSTGRADO:  TESIS DE MAESTRÍA:  TESIS DE DOCTORADO:

DOCENTES:  INFORME DE INVESTIGACIÓN:  OTROS:

El equipo investigador integrado por:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	FACULTAD	DEP. ACADÉMICO	CONDICIÓN (NOMBRADO, CONTRATADO, EMÉRTO, ESTUDIANTE, OTROS)	CÓDIGO DOCENTE NUMERO MATRÍCULA DEL ESTUDIANTE	AUTOR COAUTOR ASESOR
	DE ALDARTE ROSEBOOM, PEÑA SANDRA	MEDICINA	MEDICINA	ESTUDIANTE	130600516	AUTOR
	GONZALES NIEVES LINDA	MEDICINA	MEDICINA	NOMBRADO	2627	ASESOR

Trujillo, 01 de julio de 2019.

FIRMA: [Firma] DNI: CE: 000261958.

FIRMA: [Firma] DNI: 1988-1056

FIRMA: \_\_\_\_\_ DNI: \_\_\_\_\_

FIRMA: \_\_\_\_\_ DNI: \_\_\_\_\_

Este formato de debe ser llenado, firmado y adjuntado en el Informe de Tesis y/o Trabajo de Investigación respectivamente.  
Este formato en el caso de Informe de Investigación Científica Docente debe ser llenado, firmado, escaneado y adjuntado en el sistema de [www.picfedu.unitr.u.edu.pe](http://www.picfedu.unitr.u.edu.pe)