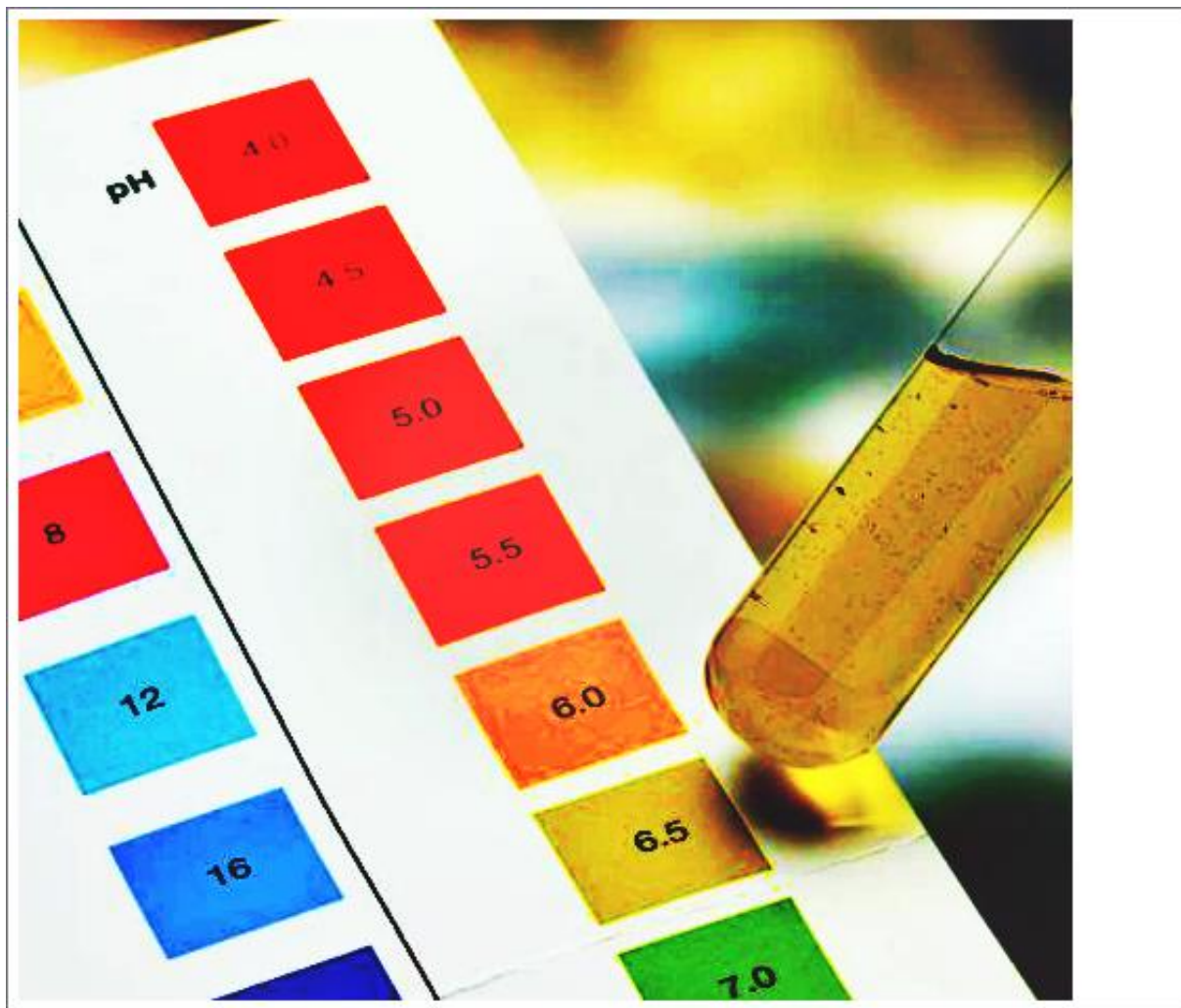


## GUÍA DE PROCEDIMIENTO DE DETERMINACIÓN DE pH EN ORINA

**Guía de Procedimiento de  
Determinación de pH en Orina****Servicio de Patología Clínica  
Unidad de Soporte al Diagnóstico y Tratamiento**

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Equipo Técnico del área de Inmunología Especializada del Servicio de Patología Clínica	<ul style="list-style-type: none"><li>Unidad de Apoyo al Diagnóstico y Tratamiento</li><li>Unidad de Gestión de la Calidad</li></ul>	Dr. Antonio Ricardo Zopfi Rubio Director (e) del Instituto Nacional de Salud del - Niño San Borja

Marzo 2019	GP-038/INSN-SB/USDXT-PC/V.01	Página 1 de 8
------------	------------------------------	---------------

## Guía de Procedimiento de Determinación de pH en Orina

I.	Título.....	3
II.	Finalidad .....	3
III.	Objetivo .....	3
IV.	Ámbito de aplicación.....	3
V.	Nombre del Proceso o Procedimiento a Estandarizar y Código CPT.....	3
VI.	Consideraciones Generales .....	3
	a. Definiciones Operativas .....	3
	1. Definición del Procedimiento.....	3
	b. Conceptos Básicos .....	4
	c. Requerimientos Básicos .....	4
VII.	Consideraciones Específicas .....	5
	a. Descripción detallada del Proceso o Procedimiento.....	5
	b. Indicaciones.....	7
	1. Indicaciones Absolutas .....	7
	c. Riesgos o complicaciones frecuentes.....	7
	d. Riesgos o complicaciones poco frecuentes.....	7
	e. Contraindicaciones.....	7
VIII.	Recomendaciones .....	7
IX.	Autores, fecha y lugar.....	7
X.	Anexos .....	8
XI.	Bibliografía.....	8

## Guía de Procedimiento de determinación de pH en Orina

### I. Título

Determinación de pH en orina.

### II. Finalidad

El manual de procedimientos operativos estandarizados (POE) tiene por finalidad describir el procedimiento técnico en detalle para determinar el pH en orina, lo cual permitirá al personal de laboratorio cumplir con un procedimiento de trabajo estandarizado y requerido en la norma NTP-ISO 15189:2014.

### III. Objetivo

Estandarizar los procedimientos pre-analíticos y analíticos de laboratorio para determinar el pH de las muestras de orina para el control y seguimiento de diversas enfermedades renales.

### IV. Ámbito de aplicación

La presente prueba se aplica en el área de Inmunología especializada en el servicio de Patología Clínica, Unidad de Soporte al diagnóstico y tratamiento del Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja (INSN – SB).

### V. Nombre del Proceso o Procedimiento a Estandarizar y Código CPT

pH en orina (CPT: 800001)

### VI. Consideraciones Generales

#### a. Definiciones Operativas

#### 1. Definición del Procedimiento

El pH es una medida utilizada por la química para evaluar la acidez o alcalinidad de una sustancia por lo general en su estado líquido, por lo tanto, el pH mide la concentración de iones de hidrógeno de una sustancia. Para ello usamos el potenciómetro o pH-metro como instrumento de medida del pH. El pH-metro es un sensor utilizado en el método electroquímico para medir el pH de una disolución en este caso de la muestra de orina. La determinación de pH consiste en medir el potencial que se desarrolla a través de una fina membrana de vidrio que separa dos soluciones con diferente concentración de protones.

## GUÍA DE PROCEDIMIENTO DE DETERMINACIÓN DE pH EN ORINA

**b. Conceptos Básicos**

- ✓ **pH:** Coeficiente que indica el grado de acidez o basicidad de una solución acuosa.
- ✓ **Acidez:** Es la cualidad de un ácido. Pueden presentar características tales como sabor agrio, liberación de hidrógeno, o pH menor que 7
- ✓ **Basicidad:** En el campo de la química, es la cualidad de una sustancia de ser una base (no un ácido). Una base es una sustancia que puede aceptar iones de hidrógeno en agua y puede neutralizar un ácido, en esta escala, un valor del pH de 7 es neutro y un valor del pH de más de 7 hasta 14 muestra una alcalinidad creciente.
- ✓ **Potenciómetro:** El pH-metro o potenciómetro es un sensor utilizado en el método electroquímico para medir el pH de una disolución. La determinación de pH consiste en medir el potencial que se desarrolla a través de una fina membrana de vidrio que separa dos soluciones con diferente concentración de protones.

**c. Requerimientos Básicos**

- **Equipos Biomédicos**
  - Potenciómetro digital
  - Centrifuga de tubos
  - Refrigerador-congelador de laboratorio
- **Material Médico no Fungible**
  - Gafas protectoras.
  - Tubos de plástico cónicos de 50 ml.
  - Gradilla de tubos de plástico cónicos.
  - Material médico no Fungible.
  - Piceta 500 ml.
  - Vaso de precipitados de 200 ml.
  - Campo de trabajo.
- **Material Médico Fungible**
  - **Reactivos**
    - Solución buffer de Calibración pH4.
    - Solución buffer de Calibración pH7.
    - Solución buffer de Calibración pH10.
  - **Materiales**
    - Papel absorbente.
    - Campo de Trabajo.
    - Guantes de Nitrilo.
    - Mascarilla médica desechable.
    - Gorro desechable.
    - Frasco estéril, boca ancha.
    - Copas de muestra.

## GUÍA DE PROCEDIMIENTO DE DETERMINACIÓN DE pH EN ORINA

- **Soluciones**

- Alcohol medicinal 70°.
- Agua destilada o desionizada.
- Solución de Relleno de electrodo.
- Solución de Mantenimiento de Electrodo.

**VII. Consideraciones Específicas****a. Descripción detallada del Proceso o Procedimiento**

Tiempo: 20 minutos

**a.1. Indicaciones pre-analíticas**

La orden médica deberá ser entregada a la recepción del servicio de Patología Clínica, con los datos completos del paciente, sello y firma del médico, sello del SIS (si corresponde) (ver anexo 1).

**a.2. Preparación de la muestra:**

- No se requiere preparación de muestras; los fluidos se pueden usar directamente.
- Si la muestra de orina contienen partículas sólidas estas se deben eliminar mediante centrifugación o a través de un papel de filtro inerte.

**a.3. Tamaño de la muestra**

50 ml para la medición

**a.4. Calibración del Equipo**

1. Presione F2 seleccionar Canal 1, seleccionar F2 (Aceptar).
2. Colocar el Buffer pH4 sumergir el electrodo y el sensor de temperatura.
3. Seleccionar F3 (Start), esperar que deje de vibrar para tomar el valor que sale en la pantalla, seleccionar F2 (Aceptar).
4. Presionar (Next), lavar el electrodo y sensor de temperatura, con agua destilada y sacudir con mucho cuidado hasta que no haya agua, sumergir el sensor de temperatura y el electrodo al Buffer pH7 presionar F3 (Start), esperar que deje de vibrar el resultado y cuando se estabilice presionar F2 (aceptar).
5. Seguir el paso 4 y colocar el Buffer de pH10.
6. Una vez terminado la calibración anotar los 3 valores que se obtienen de los buffers de calibración
7. Presionar F3 (cal done) para ver la curva de calibración en seguida de la tecla F3 (Graph), y observará la curva de calibración
8. Anotar el AVG. Slope (pendiente media), tiene que ser > 95%, si el valor es bajo se deberá colocar buffer nuevos o rellenar el electrodo con su solución de relleno.
9. Rangos de Medida de Buffers:

Marzo 2019	GP-038/INSN-SB/USDXT-PC/V.01	Página 5 de 8
------------	------------------------------	---------------

## GUÍA DE PROCEDIMIENTO DE DETERMINACIÓN DE pH EN ORINA

pH	Medida	Rango
4	pH4 (4.01+/-0.01)	4.00-4.02
7	pH7 (7.00+/-0.01)	6.99-7.01
10	pH10 (10.01+/-0.02)	9.98-10.03

**a.5. Medición de la muestra:**

1. Presionar la tecla 1(measurement).
2. Electrodo y sensor de temperatura deben estar limpios antes de la medición de las muestras.
3. Sumergir el electrodo y el sensor de temperatura en las muestra, esperar que se estabilice la lectura y salga ready.
4. Anotar el valor de la pantalla se repite el procedimiento 4 para hacer una segunda lectura.
5. Lavar el sensor de temperatura y electrodo con agua destilada, sacudirlos con cuidado y sumergirlo en la solución de mantenimiento.

**a.6. Limpieza del equipo**

La carcasa del equipo está fabricado con un material especial, que algunas soluciones orgánicas pueden corroerla, limpie inmediatamente cualquier líquido derramado con un paño seco.

**a.7. Limpieza de electrodos**

1. Lavar con abundante agua y sumergirlo en la solución de almacenamiento.
2. El electrodo se debe limpiar cada 15 días como mínimo o cada vez que sea necesario, de la siguiente manera:
3. Colocar el electrodo en detergente líquido DEXTRAN.
4. Enjuagar con agua purificada, luego colocar el electrodo en un recipiente con solución de ácido clorhídrico 0,1N; debiendo permanecer en contacto durante 1 hora. Enjuagar con agua purificada.
5. Si dentro de la cámara del sensor de conductividad se han formado residuos sólidos, retirar cuidadosamente con un algodón empapado en una solución detergente y luego lave el sensor con agua purificada.

**a.8. Seguridad y cuidados**

1. No se debe trabajar en un ambiente sujeto a riesgos de explosión, la carcasa del instrumento no es hermética a la penetración de gases (riesgo de explosión debido a la formación de chispas, corrosión causada por la penetración de gases).
2. Cuando se trabaja con sustancias químicas y disolventes deben atenderse las instrucciones del fabricante de dichas sustancias y las normas generales de seguridad en el laboratorio.
3. El electrodo debe mantenerse humedecido.

## GUÍA DE PROCEDIMIENTO DE DETERMINACIÓN DE pH EN ORINA

4. Se recomienda que se guarde en una solución de 4M KCl; o en un buffer de solución de pH 4 ó pH 7.
5. No se debe guardar el electrodo en agua destilada, porque los iones afectarán el bulbo de vidrio y el electrodo se volvería inútil.
6. Error Alcalino: Los electrodos de vidrio ordinarios se vuelven sensibles a los materiales alcalinos con valor de pH mayores a 9.
7. Error Ácido: En un pH menor a 7, los valores obtenidos tienden a ser más altos.
8. Deshidratación: Resultados falsos.
9. Temperatura: La medición de pH varía con la temperatura, esta variación puede compensarse.

**b. Indicaciones****1. Indicaciones Absolutas**

- Monitoreo de trastornos tubulares renales en pacientes hospitalizados y ambulatorios del Instituto Nacional de Salud del Niño - San Borja.

**c. Riesgos o complicaciones frecuentes**

Ninguno

**d. Riesgos o complicaciones poco frecuentes**

Ninguno

**e. Contraindicaciones**

No usar cuando el equipo se encuentre descalibrado o los resultados estén alejados de los valores de los controles.

**VIII. Recomendaciones**

Procesar la muestra antes de transcurrida las 2 horas después de su recolección.

**IX. Autores, fecha y lugar**

Instituto Nacional de Salud del Niño - San Borja

Laboratorio de Inmunología Especializada-Servicio de Patología Clínica.

Unidad de Apoyo al Diagnóstico y Tratamiento

Fecha de Elaboración: Marzo 2019

Vigencia: 02 años

Autores:

1. Dr. Emilio Aguilar Huauya
2. Lic. T.M. Yaquelina Chirinos Saire
3. Lic. T.M. Robert Reyna García

eaguilar@insnsb.gob.pe  
ychirinos@insnsb.gob.pe  
rreyna@insnsb.gob.pe

Marzo 2019	GP-038/INSN-SB/USDXT-PC/V.01	Página 7 de 8
------------	------------------------------	---------------



## GUÍA DE PROCEDIMIENTO DE DETERMINACIÓN DE pH EN ORINA

### X. Anexos

**INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO SAN BORJA (INSNB)**  
AV. AGUSTIN DE LA ROSA TORO 1399 URB. JACARANDA II SAN BORJA  
TELÉFONO : 51-1-2300600

**ORDEN MEDICA 328874**

**PATOLOGIA CLINICA** (237198)

Nº H.C. : [REDACTED] Cuenta : [REDACTED]  
Paciente : [REDACTED]  
Edad : 1 años 5 meses 8 días Sexo : FEMENINO  
Tipo Plan : PARTICULAR Nº FUA :  
Resumen H :

Fecha Solicitud : 19/03/2018 02:19:00p.m Tipo Ate: Consultorios Ext  
Procedencia : CONSULTA NEFROLOGÍA PEDIÁTRICA  
Nº Cama :  
Prof de la Salud : Cisneros Mallico Marlene Lourdes  
CMP : 043173  
Nº Movimiento : 237198

Diagnóstico : N25.9 ESPECIFICADO, RESULTANTE DE LA FUNCION TUBULAR RENAL ALTERADA

CodCPT	Cod SIS	Procedimiento	Fecha Programada	Tipò Prov.	Cant.
82803	82803	GASES ARTERIALES EN SANGRE	19/03/2018 02:19:00 p.m.	LICITADA	1
8100001		PH EN ORINA	19/03/2018 02:19:00 p.m.	INSTITUCIONAL	1

Diag: N25.9 -ESPECIFICADO, RESULTANTE DE LA FUNCION TUBULAR RENAL ALTERADA  
Just: Seguimiento de tubulopatía

DEBE LLEGAR UNA HORA ANTES DE SU HORA PROGRAMADA

Cisneros Mallico Marlene Lourdes  
SELLO Y FIRMA DEL PRESCRIPTOR

YCHIRINOS INSNB-05754 29/09/2018 05:27:51p.m. Page 1 of 1

### XI. Bibliografía

1. Manual de uso de los Potenciómetros. le site de l'académie d'Orléans-Tours
2. López, Raymond Chang, Kenneth A. Goldsby ; revisión técnica, Rodolfo Álvarez Manzo, Silvia Ponce (2013). Química (11a. ed. edición). México; Madrid [etc.]: MacGraw-Hill. ISBN 978-607-15-0928-4.
3. Hydrangea - HGIC @ Clemson University «pH Neutro». México: Investigación realizada por la Dirección Médica de Esteripharma. pp. 2 y 3. Consultado el 11 de julio de 2011.
4. Rubio, Stuart Ira Fox ; traducción, José Luis Agud Aparicio, revisión, Virginia Inclán (2008). Fisiología humana (10a ed. edición). Madrid: McGraw-Hill. ISBN 978-84-481-6173-6.