



Universidad Nacional del Sur
Departamento de Ciencias de la Salud
(8003-JSX) BAHÍA BLANCA – REP.
ARGENTINA

RESOLUCION DCS 108/2019
Bahía Blanca, 3 ABR 2019

VISTO

El contenido de la Resolución DCS 327/2014 “Reglamento de Avales, Organización y Coorganización de Actividades científicas del Departamento de Ciencias de la Salud (DCS)”.

Y CONSIDERANDO:

La solicitud de aval a la “GUIA DE BUENAS PRÁCTICAS/PROTOCOLO PARA LA OBTENCIÓN DE ELECTROCARDIOGRAMAS, CONSENSO DEL H.I.G.A. “DR. JOSÉ PENNA, BAHIA BLANCA”, MSPBA. SERVICIO DE CARDIOLOGIA /DEPARTAMENTO DE ENFERMERÍA Y UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR, DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA SALUD - CARRERA DE LIC. EN ENFERMERIA -CARRERA DE MEDICINA“, presentado por el médico Germán Ramallo Profesor de la carrera de Medicina del Departamento de Ciencias de la Salud de la UNS, como coautor;

Que es un trabajo realizado por todo el equipo multidisciplinario de salud que actuaron como autores (Leidi, Ana, Licenciada en Enfermería, Profesora Adjunta, DCS, UNS, Coordinadora de la carrera Licenciatura en Enfermería, DCS, UNS; Mansilla, Elba, Licenciada en Enfermería, UNS, Jefa de Departamento de Enfermería, HIGA Dr. José Penna, Profesora Adjunta, DCS, UNS; Ramallo, Germán, Médico Cardiólogo, Especialista Universitario en Medicina legal, Jefe de Servicio de Cardiología, HIGA Dr. José Penna, Profesor Adjunto, DCS, UNS, Vice- Decano, DCS, UNS; Caballero, Jorge, Técnico en Cardiología, Instituto Riviere, Servicio de Cardiología del HIGA Dr. José Penna, Instructor de RCP, PERCP, Ministerio de Salud de la Pcia. de Buenos Aires, DCS, UNS, D’Arretta, José Luis, Licenciado en Enfermería, UNR, Jefe de Servicio de Enfermería, HIGA Dr. José Penna, Profesor Adjunto, DCS, UNS, Di Giacomo, Brenda, Licenciada en Enfermería, UNR, Magister en Entornos virtuales del aprendizaje, Profesora Adjunta, DCS, UNS, Secretaría de posgrado y evaluación institucional, DCS, UNS.)

Que los objetivos de dicha guía son normatizar la práctica, disminuir la variabilidad en el registro y los cuidados de las personas receptoras, mejorar la calidad de los servicios prestados, constituir una poderosa fuente de información, facilitar la atención a personal de nueva incorporación, lograr competencias en los estudiantes del equipo de salud, facilitar las acciones para preservar el respeto a la intimidad y dignidad de las personas sujetas al estudio y facilitar el cumplimiento de los principios ético legales;



Universidad Nacional del Sur
Departamento de Ciencias de la Salud
(8003-JSX) BAHÍA BLANCA – REP.
ARGENTINA

Que los contenidos de dicha Guía de Buena Práctica de Obtención de los Electrocardiogramas resultan de importancia para el Departamento de Ciencias de la Salud y son inéditas, ya que no se encuentran registros en ámbitos académicos y universitarios

Que dicha Guías de Buena Práctica de Obtención de los Electrocardiogramas cuenta con las condiciones necesarias para su aprobación,

Lo aprobado en sesión plenaria;

Por ello:

EL CONSEJO DEPARTAMENTAL DE CIENCIAS DE LA SALUD
RESUELVE:

ARTÍCULO 1º: Otorgar el aval a la “GUIA DE BUENAS PRÁCTICAS/PROTOCOLO PARA LA OBTENCIÓN DE ELECTROCARDIOGRAMAS, CONSENSO DEL H.I.G.A. “DR. JOSÉ PENNA BAHIA BLANCA”, MSPBA, SERVICIO DE CARDIOLOGIA/ DEPARTAMENTO DE ENFERMERÍA Y UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR, DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA SALUD - CARRERA DE LIC. EN ENFERMERIA -CARRERA DE MEDICINA “, que figura como Anexo I.

ARTÍCULO 2º: Publíquese en la Plataforma Moodle del DCS

ARTÍCULO 3º: Infórmese y dése difusión a los docentes, estudiantes del DCS, a los autores de la Guía, y cumplido archívese.



Med. PABLO J. BADR
SECRETARIO ACADÉMICO
DEPTO. DE CIENCIAS DE LA SALUD



Med. Mg. PEDRO SILBERMAN
DIRECTOR DECANO
DEPTO. DE CIENCIAS DE LA SALUD



Anexo I

GUIA DE BUENAS PRÁCTICAS / PROTOCOLO PARA LA OBTENCIÓN DE ELECTROCARDIOGRAMAS

CONSENSO DEL H.I.G. "DR. JOSÉ PENNA BAHÍA BLANCA".MSPBA. SERVICIO DE CARDIOLOGIA / DEPARTAMENTO DE ENFERMERÍA Y UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR ,DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA SALUD - CARRERA DE ENFERMERIA -CARRERA DE MEDICINA

Conflictos de intereses :

"Los autores y los revisores declaran no tener conflictos de interés en la elaboración/revisión de este protocolo".

***Autores y Revisores :**

MSPBA.HIG.Dr. J Penna Bahía Blanca: Servicio de Cardiología, Departamento de Enfermería.

Universidad Nacional del Sur ,Departamento de Ciencias de la Salud: Carrera de Enfermería, Carrera de Medicina

Fecha de Elaboración: Diciembre de 2018

Fecha Revisión: Diciembre de 2021

Introducción y Definición

El electrocardiograma es la representación gráfica de la actividad eléctrica del corazón detectada a través de una serie de electrodos colocados en la superficie corporal.

Las aplicaciones de esta prueba en atención médica integral , son varias, siendo las principales las siguientes: el estudio y la evolución de la cardiopatía isquémica, la identificación y el control del tratamiento de las arritmias, el control evolutivo de la repercusión de la hipertensión arterial y de las valvulopatías sobre el corazón y la valoración de trastornos metabólicos o iónicos.

Objetivos :

- Normatizar la práctica.
- Disminuir la variabilidad en el registro y los cuidados de las personas receptoras
- Mejorar la calidad de los servicios prestados.
- Constituir una poderosa fuente de información.



HOSPITAL
INTERZONAL
GENERAL
"DR JOSÉ PENNA"
BAHIA BLANCA



- Facilitar la atención a personal de nueva incorporación
- Lograr Competencias en los estudiantes del equipo de salud
- Facilitar las acciones para preservar el respeto a la intimidad y dignidad de las personas sujetas del estudio
- Facilitar el cumplimiento de los Principios Ético Legales

Ámbitos de aplicación:

Consultorios, Salas de Emergencia, Salas de Internación, Escenarios de aprendizaje en salas de simulaciones clínicas

Población Receptora :

Pacientes ambulatorios; internados. Pacientes Simulados

Personal Interviniente :

Personal de Enfermería ; Médicos, Técnicos ,Docentes, Estudiantes de carreras de formación en equipos de salud

CONSIDERACIONES ÉTICO-LEGALES

En este procedimiento se deberá tener en cuenta las leyes que lo enmarcan, a saber:

- **Ley 26.529: DERECHOS DEL PACIENTE, HISTORIA CLINICA Y CONSENTIMIENTO INFORMADO.** Capítulo I: Derechos del Paciente en su Relación con los Profesionales e Instituciones de la Salud, la cual hace mención lo siguiente:

-Artículo2:

b) Trato digno y respetuoso. El paciente tiene el derecho a que los agentes del sistema de salud intervinientes, le otorguen un trato digno, con respeto a sus convicciones personales y morales, principalmente las relacionadas con sus condiciones socioculturales, de género, de pudor y a



HOSPITAL
INTERZONAL
GENERAL
"DR JOSÉ PENNA"
BAHIA BLANCA



su intimidad, cualquiera sea el padecimiento que presente, y se haga extensivo a los familiares o acompañantes

c) Intimidad. Toda actividad médico - asistencial tendiente a obtener, clasificar, utilizar, administrar, custodiar y transmitir información y documentación clínica del paciente debe observar el estricto respeto por la dignidad humana y la autonomía de la voluntad, así como el debido resguardo de la intimidad del mismo y la confidencialidad de sus datos sensibles, sin perjuicio de las previsiones contenidas en la Ley N° 25.326;

d) Confidencialidad. El paciente tiene derecho a que toda persona que participe en la elaboración o manipulación de la documentación clínica, o bien tenga acceso al contenido de la misma, guarde la debida reserva, salvo expresa disposición en contrario emanada de autoridad judicial competente o autorización del propio paciente.

- **Ley 24.004: Ley Nacional. Enfermería - Normas para su ejercicio o Ley 12.245: Ley de la Provincia de Buenos Aires del Ejercicio profesional. Enfermería. Normas para el ejercicio de la actividad.**

- **Artículo 10.** - Son obligaciones de los profesionales o auxiliares de la enfermería:

- a) Respetar en todas sus acciones la dignidad de la persona humana sin distinción de ninguna naturaleza.
- f) Mantener el secreto profesional con sujeción a lo establecido por la legislación vigente en la materia.

- **Artículo 11.** - Les está prohibido a los profesionales y auxiliares de la enfermería:

- a) Someter a las personas a procedimientos o técnicas que se aparten de las prácticas autorizadas y que entrañen peligro para la salud.
- b) Realizar, propiciar, inducir o colaborar directa o indirectamente en prácticas que signifiquen menoscabo de la dignidad humana.



HOSPITAL
INTERZONAL
GENERAL
"DR JOSÉ PENNA"
BAHIA BLANCA



Código Deontológico del Consejo Internacional de Enfermeras

1. La enfermera y las personas

La enfermera se cerciorará de que la persona reciba información precisa, suficiente y oportuna, de manera culturalmente adecuada, en la cual fundamentará el consentimiento de los cuidados y el tratamiento correspondiente. La enfermera mantendrá confidencial toda información personal y utilizará la discreción al compartirla.

La enfermera demostrará valores profesionales tales como el respeto, la disponibilidad, la compasión, la confianza y la integridad.

2. La Enfermera y la práctica

La enfermera observará en todo momento normas de conducta personal que honren a la profesión y fomenten su imagen y la confianza del público. Al dispensar los cuidados, la enfermera se cerciorará de que el empleo de la tecnología y los avances científicos son compatibles con la seguridad, la dignidad y los derechos de las personas. La enfermera tratará de fomentar y mantener una cultura de la práctica profesional que favorezca el comportamiento ético y el diálogo abierto

3. La enfermera y la profesión

A la enfermera incumbirá la función principal al establecer y aplicar normas aceptables de práctica clínica, gestión, investigación y formación de enfermería.

La enfermera contribuirá a crear un entorno ético de la organización y se opondrá a las prácticas y a los contextos no éticos.

Preparación del material



HOSPITAL
INTERZONAL
GENERAL
"DR JOSÉ PENNA"
BAHIA BLANCA



Es necesario antes de llevar a cabo cualquier técnica hay que tener preparado el material que se va a emplear, que en este caso consta de:

- Electrocardiógrafo o PC con software específico / impresora.
- Electrodo.
- Cable a tierra, generalmente color negro o bicolor verde amarillo con pinza cocodrilo en su extremo que deberá ir conectado a un conductor metálico que llegue al piso (Jabalina, pata de cama, pie de suero, ventana o canilla).
- Activar programa o encendido de Electrocardiógrafo o PC con Filtros (Musculares o AC)
- Material conductor: gel o pasta conductora, agua o alcohol (en última instancia)
- Papel milimetrado.
- Servilleta de papel o gasas (en última instancia).
- Camisolín, sábana, azalea o toalla.
- Bolígrafo.
- Camilla.
- Máquina rasuradora descartable o eléctrica (con cartuchos descartables).

PREPARACION DEL PACIENTE

Antes de realizar el electrocardiograma debemos asegurarnos, además, de que conocemos el equipo electrocardiográfico / PC y su funcionamiento.



Informarle al paciente del procedimiento e indíquele que es indoloro.

Procure que esté lo más relajado posible y que la temperatura de la habitación sea agradable (el temblor muscular puede interferir la señal eléctrica).

Cierre la puerta para evitar interferencia externas, si la persona es menor edad actúe siempre, acompañado por sus padres/ tutores o testigos del equipo de salud externos.

Dígale al paciente que se desprenda de todos los objetos metálicos que lleve encima (reloj, pulseras, anillos, aros, monedas, cinturones, etc.) ya que los metales son conductores eléctricos y el contacto con ellos puede alterar el registro.

Pídale que se quite los zapatos y que se acueste en la cama o camilla en decúbito supino. Si no tolera esta posición, eleve el cabezal de la camilla.

Exponga las muñecas, los tobillos y el tórax, cubriendo éste último con un camisolín, sábana, toalla, o azalea.

Limpie con una gasa impregnada en alcohol la zona interior de las muñecas y de los tobillos de la persona (con ello se disminuye la grasitud de la piel y se facilita la conducción eléctrica).

REALIZACIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Aplique el gel o pasta conductora en la superficie del electrodo que entrará en contacto con la piel de la persona (si no dispone de gel o pasta, se puede emplear agua, solución fisiológica y en última instancia alcohol)

Coloque los cuatro electrodos periféricos en las muñecas y los tobillos del paciente. Los electrodos deben aplicarse sobre la masa muscular, evitando las prominencias óseas, las superficies articulares y las zonas de vello abundante. Si el paciente tiene una extremidad amputada, sitúe el electrodo

correspondiente a esa extremidad en el muñón. Si no hay muñón, coloque el electrodo en el tronco, lo más próximo posible a la extremidad amputada. Si la persona tiene una extremidad enyesada coloque el electrodo sobre la zona de la piel más proximal, actuaremos de la misma manera en caso de temblores.

Conecte cada uno de los cables a su electrodo periférico correspondiente (el extremo de cada cable está rotulado con las siglas y el código de color de identificación):

-Conecte el cable RA (right arm o brazo derecho) o rojo al electrodo de la muñeca derecha.

-Conecte el cable LA (left arm o brazo izquierdo) o amarillo al electrodo de la muñeca izquierda.

-Conecte el cable LL (left leg o pierna izquierda) o verde al electrodo del tobillo izquierdo.

-Conecte el cable RL (right leg o pierna derecha) o negro al electrodo del tobillo derecho.

Limpie con una gasa impregnada en agua, eventualmente solución fisiológica, o alcohol en última instancia, las zonas donde va a colocar los electrodos torácicos (con ello se disminuye la grasitud de la piel y se facilita la conducción eléctrica). Si fuera necesario, rasure previamente la piel.

Identifique y ordene cada uno de los cables de las derivaciones precordiales, pues ello le facilitará su colocación posterior (el extremo de cada cable está rotulado con las siglas y el código de color de identificación). Asegúrese de que cada cable está conectado a un electrodo precordial, aunque también se pueden colocar primero los electrodos en el tórax del paciente y luego conectar los cables. En general, cuando los electrodos son del tipo pera de goma, es más cómodo tener los cables ya conectados mientras que, si los electrodos son adhesivos, es más práctico situarlos primero en el tórax del paciente y luego conectar los cables.



Aplique el gel conductor en el electrodo y coloque cada uno de ellos en el área torácica correspondiente:

V1. Cuarto espacio intercostal, para- esternal derecho.

V2. Cuarto espacio intercostal, para- esternal izquierdo.

V3. En un lugar equidistante entre V2 y V4 (entre ambas derivaciones).

V4. Quinto espacio intercostal izquierdo, en la línea medioclavicular.

V5. Quinto espacio intercostal izquierdo, en la línea axilar anterior.

V6. Quinto espacio intercostal izquierdo, en la línea axilar media.

Dígale al paciente que vamos a realizar el registro y que es conveniente que se esté quieto y que no hable, para no interferir en el trazado.

Seleccione la velocidad estándar (25 mm/segundo). Calibre o pulse el botón "auto", según el modelo del aparato. Active el o los filtros.

Registrar el estándar de 1 mv (10 cuadraditos de alto)

Seleccione y registre las derivaciones durante al menos 6 segundos cada una de ellas (los 6 segundos proporcionan un tiempo óptimo para detectar posibles alteraciones del ritmo y de la conducción).

Observe la calidad del trazado. Si la calidad no es adecuada, repita el trazado correspondiente.

Al finalizar el registro apague el aparato y retire los electrodos. Limpie la piel del paciente e indíquele que ya puede vestirse, si puede hacerlo por sus propios medios, sino colaborar con ello.

Recoja y limpie el material.



Desconecte las clavijas /pinzas, limpie cada electrodo con una gasa empapada en alcohol.

Deje los cables de los electrodos recogidos y desenredados.

Identifique el trazado o el registro obtenido con el nombre y apellido del paciente, edad, fecha y hora en que se obtuvo am o pm , número de cama y servicio.

Otras consideraciones:

A) Registro en pacientes en edad neonatal y o pediátrica

En situaciones de registro infantiles o neonatales, el procedimiento se realiza siempre acompañado de padres/ tutores o personal médico.

De ser necesario para lograr mejor registro debido a los movimientos voluntarios o involuntarios , se puede administrar Hidrato de Cloral preparación al 7% y Difenhidramina 250 mg por 100 ml (conservar ambos frio y administrado oralmente con Jeringa milimetrada) Se administra según el Peso del Paciente :Hidrato de cloral 0,25 ml por Kg de peso y Difenhidramina 0,5 ml por Kg de peso ;se debe asentar la medicación administrada en los registros utilizados en cada institución y sector (área de internación o consultorio): hoja de enfermería, report, libro de actas, planillas con firma y sello con matrícula . La prescripción farmacológica indicada por el Médico se realizará en la hoja correspondiente en la historia clínica del paciente.

B) Dependiendo de la situación clínica puede estar indicado el registro de derivaciones adicionales:

V7. Quinto espacio intercostal izquierdo, en la línea axilar posterior.

V8. Quinto espacio intercostal izquierdo, debajo del ángulo del omoplato izquierdo.



- Derivaciones derechas (V3 a V8). En el lado derecho del tórax, en la posición correspondiente a sus equivalentes del lado izquierdo.

Para la localización de los electrodos se deberán tener en cuenta los siguientes reparos anatómicos: (Fig. 1)

-Línea medio-clavicular: Se traza una vertical imaginaria desde el punto medio de la clavícula.

-Línea axilar anterior: Se traza una vertical imaginaria a partir del sitio donde estando elevado el miembro superior, hace prominencia el músculo pectoral mayor y forma el límite anterior de la cavidad axilar.

-Línea axilar media: Se traza una vertical imaginaria entre la línea axilar anterior y posterior (el centro de la cavidad axilar).

-Línea axilar posterior: Se traza en dirección vertical tomando como punto de partida el sitio donde el músculo dorsal ancho de la espalda forma el límite posterior de la cavidad axilar cuando el miembro superior se eleva.

Derivación de Lewis

Es útil en los pacientes en quienes por alguna circunstancia (bajo voltaje o taquicardia) se desea observar mejor la onda P. Esta derivación simplemente aumenta el voltaje (tamaño) de la onda P. Se toma colocando el electrodo que normalmente va al brazo derecho en el primer espacio intercostal derecho con la línea medio clavicular (subclavicular) y el electrodo del brazo izquierdo en el sitio que normalmente le corresponde a V1 (fig.16). El registro se hace colocando el electro- cardiógrafo en DI o DII.

Evaluación :

Indicadores de cumplimiento de la Guía consensuada

Observacional

Directa presencial:(Supervisión por responsable de área o docente o tutor)
Checklist (hojas de verificación)



HOSPITAL
INTERZONAL
GENERAL
"DR JOSÉ PENNA"
BAHIA BLANCA



Cumplimiento Comunicacional(Explica si o no como es el Procedimiento)
Técnico (cumple con los requisitos básicos de un ECG Tipo)
Desarrolla entorno y practica para respeto a la intimidad y
Dignidad de las personas
Indirecta : Lectura e informe profesional de los Electrocardiogramas
obtenidos(técnicamente aceptables o no)

No Observacional

Encuestas a pacientes, auto administradas o respuestas a formularios google

Anexos : Check List
Formularios Google

***Autores:**

Caballero, Jorge.

Técnico en Cardiología, Instituto Riviere . Servicio de Cardiología del HIG Dr. José Penna.

Instructor de RCP PERCP. Ministerio de Salud de la Pcia d Buenos Aires .DCS
.Universidad Nacional del Sur

D´Arretta, José Luis.

Licenciado en Enfermería, UNR.

Jefe de Servicio de Enfermería, HIG Dr. José Penna.

Profesor Adjunto, Departamento de Ciencias de la Salud, UNS.

Di Giacomo, Brenda

Licenciada en Enfermería, UNR.

Magister en Entornos virtuales del aprendizaje.

Profesora Adjunta, Departamento de Ciencias de la Salud, UNS.

Secretaría de posgrado y evaluación institucional, Departamento de Ciencias de la Salud, UNS.



Leidi, Ana

Licenciada en Enfermería, UNR.

Profesora Adjunta, Departamento de Ciencias de la Salud, UNS.

Coordinadora de la carrera Licenciatura en Enfermería, Departamento de Ciencias de la Salud, UNS.

Mansilla, Elba

Licenciada en Enfermería, UNS.

Maestreado en Maestría en Prácticas Docentes, UNR.

Jefa de Departamento de Enfermería, HIG Dr. José Penna.

Profesora Adjunta, Departamento de Ciencias de la Salud, UNS.

Ramallo, Germán

Médico Cardiólogo, Especialista Universitario en Medicina legal.

Jefe de Servicio de Cardiología, HIG Dr. José Penna.

Profesor Adjunto, Departamento de Ciencias de la Salud, UNS.

Vice- Decano, Departamento de Ciencias de la Salud, UNS.

Bibliografía

- Sánchez Ancha, Yolanda; González Mesa, Francisco Javier; Molina Mérida, Olga; Guil García, María. Guía para la elaboración de protocolos. Biblioteca Lascasas, 011; 7(1). Disponible en <http://www.index-om/lascasas/documentos/lc0565.php>.
- Doctor Gracia, Marisa Fernández García, Enrique Guía de Diseño y mejora continua de Procesos Asistenciales Integrados. 2ª Edición. 2009.75-79.
Disponible, <http://www.juntadeandalucia.es/salud/servicios/contenidos/procesos/docs/guia2/GuiaPAI20090717.pdf>
- Armstrong ML. Los electrocardiogramas. 5ª ed. Buenos Aires: El Ateneo; 1988.



HOSPITAL
INTERZONAL
GENERAL
"DR JOSÉ PENNA"
BAHIA BLANCA



- Bayés A. Electrocardiografía clínica. Madrid: Elsevier; 1996.
- Botella M, Hernández OM, López ML, Rodríguez A. Cuadernillo de técnicas básicas de enfermería. Realización de un ECG. Cuidados auxiliares de enfermería. Santa Cruz de Tenerife. Gobierno de Canarias, Consejería de Educación, Cultura y Deportes; 2002. p. 43.
- Cortina Llosa A. Cardiología. Examen clínico del sistema cardiovascular. En: Farreras P, Rozman C. Medicina Interna. 15ª ed. Barcelona: Elsevier; 2004. p. 427-48.
- Esteve J, Mitjans J. Electrocardiograma. Enfermería. Técnicas clínicas. Madrid: McGraw-Hill Interamericana; 2002. p. 411-4.
- Federico Suarez .ECG, Guía de Bolsillo para su interpretación. Segunda edición. Editorial CoprpusPag .pag. 7-10
- Ley 26.529 Derechos del Paciente en su Relación con los Profesionales e Instituciones de la Salud.
- Ley 24.004: Ley Nacional. Enfermería - Normas para su ejercicio Ley 12.245: Ley de la Provincia de Buenos Aires del Ejercicio profesional. Enfermería. Normas para el ejercicio de la actividad.
- Noguer L, Balcells A. Exploración clínica práctica. Preliminares anatomo-clínicos. Barcelona: Masson; 2000. p. 25-44.
- Salcedo JC. Aplicaciones prácticas del ECG (conducción y ritmo). En: Espinàs J et al. Guía de Actuación en Atención Primaria. 2ª ed. Barcelona: semFYC; 2002. p. 1637-50.