

ANEXO

PERFIL DEL TECNÓLOGO EN PERFUSIÓN EXTRACORPÓREA

1. Disposiciones generales

1.1. Objetivo, alcance y finalidad: el presente perfil tiene alcance nacional y se emite con el objetivo de definir cuáles son las funciones y destrezas procedimentales que, por competencia técnica y autorización legal, podrán ser realizadas por el tecnólogo en perfusión extracorpórea. Esto con el fin de resguardar la salud y la integridad de las personas usuarias de los sistemas de salud públicos, privados o ambos.

El tecnólogo en perfusión extracorpórea debidamente autorizado por el Colegio de Médicos y Cirujanos cuenta con formación y preparación técnica en el área de la perfusión extracorpórea, cuyas funciones se caracterizan por la aplicación de conocimiento científico, transformado en tecnología, para asistir al profesional en medicina y cirugía.

El tecnólogo en perfusión extracorpórea está capacitado para proyectarse en el servicio a la comunidad, con una formación integral, basada en elementos teóricos, prácticos, sociales e investigativos que lo acreditan como una persona crítica, creativa y responsable, con sensibilidad social y que actúa bajo los lineamientos éticos establecidos por el Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica.

Asimismo, evidencia el uso de competencias cognitivas, técnicas, socioafectivas, comunicativas y de liderazgo en los diferentes sectores en los cuales le corresponde desempeñarse: salud, educación, empresarial y bienestar social.

Es el conjunto de directrices, orientaciones o ambas, dadas a los tecnólogos en perfusión extracorpórea que ejecutan las labores que le han sido asignadas.

La labor del tecnólogo en perfusión extracorpórea estará bajo la supervisión de un médico especialista en medicina extracorpórea. Las indicaciones del profesional asignado para supervisar al tecnólogo, podrán ser escritas, verbales o ambas, y deberán ser previas a la ejecución del acto a efectuar por el tecnólogo. Toda indicación quedará anotada en un expediente o en una bitácora que se levantará para los efectos.

Cuando no exista la posibilidad de contar con un médico especialista en medicina extracorpórea, la indicación médica podrá ser efectuada por otro médico especialista relacionado con la consulta específica del paciente o bien por un médico y cirujano.

1.2. Definiciones generales

- 1.2.1. Acto médico:** momento en el cual se concreta la relación médico-paciente. Es un acto complejo, personal, libre, responsable, sujeto al deber de confidencialidad y al secreto profesional, efectuado por el profesional médico legalmente autorizado, con el consentimiento del paciente, desarrollado con conocimientos científicos, destrezas y actitudes óptimas según los alcances de su perfil profesional en beneficio del paciente, asumiendo el valor fundamental de la vida desde el momento de la fecundación hasta la muerte natural y respetando la dignidad de la persona humana, tanto de quien lo ejecuta como de quien lo recibe. El acto médico comprende la promoción de la salud, la prevención de la enfermedad, su diagnóstico y tratamiento, rehabilitación y cuidados hasta el ocaso de la vida. Incluye también toda acción o disposición que realice el médico en los campos de la enseñanza, la investigación y la administración, ya sea en su condición de director, asistente, docente, especialista, investigador, administrador, consultor, auditor o perito.
- 1.2.2. Perfil:** descripción clara del conjunto de capacidades y competencias que identifican la formación de una persona para encarar responsablemente las funciones y tareas de una tecnología en ciencias médicas.
- 1.2.3. Profesional en ciencias de la salud:** persona que posee el grado académico de licenciatura o uno superior en los siguientes campos: farmacia, medicina, microbiología química clínica, odontología, veterinaria, enfermería, nutrición y psicología clínica. Según lo definido en el Artículo 40 de la Ley N° 5395 denominada "Ley General de Salud".
- 1.2.4. Tecnólogo en ciencias médicas:** recurso humano con formación y preparación técnica o académica en áreas de las ciencias médicas, cuya práctica se caracteriza por la aplicación de conocimiento técnico, para contribuir a la promoción, a la prevención, al diagnóstico médico y al tratamiento médico, así como colaborar con la gestión administrativa relacionada con la salud. Las labores descritas se desarrollarán bajo la supervisión médica, directa o indirecta. La preparación técnica corresponde al plan o programa de estudios en el área de la educación técnica formal parauniversitaria o de pregrado universitario debidamente autorizado por el Consejo Nacional de Rectores y por el Consejo Superior de Educación.

1.3. Requisitos

Para el ejercicio de la tecnología en perfusión extracorpórea, se debe cumplir con los siguientes requisitos establecidos en la Ley Orgánica del Colegio de Médicos y Cirujanos, el Reglamento a la Ley Orgánica al Colegio de Médicos y Cirujanos y la

Normativa de Tecnólogos en Ciencias Médicas del Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica:

- a) Tener título de bachiller en Educación Media.
- a) Tener título de diplomado parauniversitario o bachiller universitario que lo acredite académicamente como tecnólogo en perfusión extracorpórea, el cual debe ser emitido por una institución académica formadora, debidamente autorizada para este efecto.
- b) Contar con la debida autorización del Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica para ejercer la tecnología en perfusión extracorpórea.
- c) Encontrarse activo en el Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica.

1.4. Ámbito de acción

En conocimiento del marco legal y organizativo que regula y condiciona su actividad como tecnólogo en perfusión extracorpórea, desarrollará sus funciones bajo supervisión médica, en el sector público, privado, o mixto, y empleará sus conocimientos, habilidades y destrezas en la diversidad de áreas abarcadas por la tecnología con liderazgo, empatía y actitud ética, reflexiva, crítica, científica y humana, propendiendo a mejorar la calidad de vida de la persona, la familia y la comunidad.

1.4.1. Asistencial: realiza asistencia técnica al profesional en medicina en la ejecución de procedimientos técnicos durante la atención de pacientes pediátricos, adolescentes y adultos. Sus actividades como tecnólogo se realizan siempre que se encuentre debidamente capacitado para efectuarlas.

1.4.2. Integra grupos de trabajo, intra- e intersectoriales, así como interinstitucionales, relacionados con su tecnología en su servicio o departamento.

1.4.3. Investigación: pone en práctica sus conocimientos en metodología de la investigación y epidemiología para participar en grupos de investigación mediante el diseño, ejecución y asesoría de investigaciones básicas, clínicas y sociales para el desarrollo del conocimiento y el avance de las condiciones de salud de la población.

1.4.4. Docencia: podrá participar en la formación de tecnólogos de su área, en los programas educativos, dirigidos a la promoción de la salud y prevención de la enfermedad.

2. Funciones

El tecnólogo en perfusión extracorpórea realiza bajo supervisión médica todas aquellas funciones asistenciales, docentes, investigación y gestión administrativa inherentes a su campo.

2.1. Funciones asistenciales del tecnólogo en perfusión extracorpórea

- a) Desarrollar sus actividades a nivel público o privado favoreciendo el abordaje integral, familiar y psicosocial.
- b) Comunicar a los pacientes, de manera efectiva y respetuosa, los resultados de las valoraciones que realice, así como a sus familiares legalmente autorizados y otros profesionales en salud, cuando así se requiera.
- c) Recibir al usuario en el servicio donde se efectuará el estudio y verificar su información para consignarla en todos los formularios de reporte que se requieran.
- d) Verificar la existencia física o digital del consentimiento informado en el expediente clínico del paciente, el cual debe encontrarse ya completo y debidamente firmado.
- e) Colaborar en el proceso de educación del paciente y de familiares legalmente autorizados sobre el tipo de procedimiento que se van a realizar, así como brindar apoyo emocional.
- f) Documentar, en función de su ejercicio, los seguimientos que le realice al paciente, de acuerdo con el diagnóstico, pronóstico y tratamiento indicado por el médico tratante.
- g) Colaborar en la elaboración, ejecución y evaluación de los programas dirigidos a la prevención y promoción de la salud.
- h) Verificar el funcionamiento operativo de los equipos que requiere para la atención de los pacientes.
- i) Solicitar, verificar y disponer de los materiales y equipos que se requieran para realizar un procedimiento en el área de Perfusión Extracorpórea, de acuerdo con la patología que presente el paciente y las indicaciones médicas.
- j) Reconocer las limitaciones técnicas y las posibilidades de error en la realización de los diferentes estudios para evitar errores y contratiempos.

2.2. Funciones de investigación del tecnólogo en perfusión extracorpórea

- a) Participar, dentro del marco legal relacionado, y de acuerdo con los alcances de su tecnología, en las áreas de investigación en ciencias de la salud, ya sea de forma individual o como parte de un equipo de salud.
- b) Realizar y participar en investigaciones dentro de su ámbito de competencia.

- c) Divulgar a la comunidad científica y la sociedad los resultados de las investigaciones en los casos que corresponda.
- d) Utilizar los resultados de las investigaciones para generar y promover el desarrollo científico y tecnológico en busca de alternativas de solución a los problemas de salud de las personas.
- e) Propiciar el planteamiento de áreas de investigación.
- f) Brindar criterio de valoración, clasificación y comprensión de trabajos de investigación.
- g) Participar en la metodología de la investigación y en los aspectos bioéticos.

2.3. Funciones de docencia del tecnólogo en perfusión extracorpórea

- a) Participar en la formación teórica de los estudiantes de la tecnología en Perfusión Extracorpórea y otros tecnólogos de su área.
- b) Supervisar la formación práctica de los estudiantes de la tecnología en perfusión extracorpórea y de otros tecnólogos de su área con la supervisión del médico especialista.
- c) Colaborar en la capacitación del personal sanitario, de profesionales en medicina y de otros profesionales en ciencias, en temas relacionados con su campo.
- d) Participar en los programas educativos dirigidos a la promoción de la salud y prevención de la enfermedad.

2.4. Funciones administrativas del tecnólogo en perfusión extracorpórea

- a) Colaborar con su jefatura en la programación anual de suministros para el servicio.
- b) Colaborar con su jefatura en el control de la existencia de suministros, insumos, equipos y materiales del servicio.
- c) Reportar a su jefatura el fallo o deterioro de los equipos.
- d) Solicitar, verificar y disponer los suministros de acuerdo con las necesidades de su servicio.
- e) Rendir informes de gestión y resultados de la operación del servicio mediante el cumplimiento de la normativa que regula y ampara la función pública y privada, así como con el trámite de estos según el sitio de trabajo.
- f) Participar en la planificación de los procesos de trabajo para tecnólogos de su área, en el servicio que se desempeña.
- g) Colaborar con la jefatura del servicio, en la integración de programas de gestión de calidad.
- h) Colaborar con su jefatura en el control de los mantenimientos realizados a los equipos que requiera en su área de trabajo, así como verificar su funcionamiento.

- i) Contribuir con el retiro y limpieza de los equipos utilizados en la atención de los pacientes de acuerdo con las normas para la prevención de infecciones.
- j) Verificar el funcionamiento operativo de los equipos requeridos para un procedimiento. Esto implica, mantener el equipo existente en adecuadas condiciones de higiene, comprobar su correcto funcionamiento y reponer e inventariar el material y los elementos necesarios en el área.
- k) Registrar información de los procesos que realizan, preparar datos estadísticos para la confección de reportes mensuales y anuales del trabajo realizado en su centro de trabajo.
- l) Realizar la inclusión de diagnósticos en el sistema informático y llevar un registro a lo largo de la profesión de las muestras diagnosticadas.
- m) Practicar normas de bioseguridad.

3. Destrezas y habilidades

El tecnólogo en perfusión extracorpórea cuenta con la capacitación y destrezas en el manejo de equipo e instrumentos utilizados en la ejecución de su trabajo. Dentro de este ámbito, domina al menos las siguientes destrezas diagnósticas, terapéuticas y procedimentales:

- a) Aplica, analiza y ejecuta las técnicas o procedimientos propios de su tecnología, los cuales deben ser acordes con la condición del paciente y la patología que presente. Esto en apego con las indicaciones del profesional médico tratante.
- b) Aplica, analiza y ejecuta las técnicas propias de su tecnología para el uso y ajuste de equipos de perfusión extracorpórea, de acuerdo con las indicaciones del profesional médico tratante.
- c) Conoce el manejo de los diferentes instrumentos, equipos y materiales utilizados en las diferentes áreas donde se ubican los pacientes.
- d) Reconoce el proceso y la rutina de las cirugías de Perfusión Extracorpórea, ya sean de cirugía menor, ambulatoria, electiva, programadas o de emergencias; así como tener el conocimiento pertinente a su tecnología sobre las diferentes patologías de Perfusión Extracorpórea.
- e) Asiste al profesional médico tratante en la aplicación, análisis y ejecución de las técnicas propias de su tecnología en los tratamientos conservadores, quirúrgicos o ambos de las diferentes patologías de pacientes, y de acuerdo con las indicaciones del profesional médico tratante.
- f) Conoce y aplica las normas propias de las áreas y servicios donde realice su quehacer como tecnólogo en perfusión extracorpórea.
- g) Conoce y aplica las técnicas de almacenaje y conservación de acuerdo con los diferentes materiales utilizados en perfusión extracorpórea, lo anterior con la finalidad de brindar un buen producto final al paciente.

- h)** Reconoce los diferentes tipos, tamaños, formas y consistencia de los materiales, con el fin de utilizar los más adecuados en el paciente según su patología y tratamiento indicado por el profesional médico tratante.
- i)** Evalúa el caso clínico y conocer todas las fases de la técnica quirúrgica que se va a desarrollar para poder satisfacer y prever las necesidades que puedan surgir en la perfusión extracorpórea.
- j)** Elige el material más idóneo para optimizar al máximo su desarrollo, tanto mecánico como fungible y farmacológico.
- k)** Desarrolla la intervención, en estrecha colaboración y permanente interacción con cirujanos y anestesiólogos, en los tres grandes bloques en que se puede compartimentar la cirugía extracorpórea (CEC): PRE-CEC, CEC y POST-CEC, con demandas diferentes que pueden condicionar cambios en la estrategia de su desarrollo y conocer la responsabilidad vital de la actuación del técnico perfusionista en el procedimiento quirúrgico.
- l)** Prevé el material y bombas asistenciales que pueden ser necesarias para apoyos al paciente, en caso de complicaciones en el transcurso de la cirugía, así como demás aparatos y sistemas de común uso en CEC.
- m)** Conoce y realiza los siguientes procedimientos requeridos en la práctica profesional:
 - i)** conexión del sistema vascular y circulación extracorpórea;
 - ii)** drenaje venoso, bomba de succión, hemodinámica de reentrada arterial y cardiotomía;
 - iii)** ventilador mecánico;
 - iv)** aspecto hemodinámico del corazón total –tecnología pulmonar–, presión de flujo de perfusión y resistencia y flujo capilar de sangre;
 - v)** aspecto metabólico del corazón total –bypass pulmonar–, equilibrio electrolítico, equilibrio ácido base, flujo de perfusión y absorción de O₂;
 - vi)** efecto sistémico de la perfusión de órganos: flujo de oxígeno y toxicidad de O₂;
 - vii)** control de perfusión;
 - viii)** aspecto hematológico de la perfusión;
 - ix)** circulación asistida: soporte circulatorio y metabólico mediante la derivación parcial del pulmón cardíaco;
 - x)** bomba de globo intraaórtico (IABP, por sus siglas en inglés);
 - xi)** embolia de aire y complicación;
 - xii)** técnica de terminación de bypass;
 - xiii)** chequeo preanestésico (PAC, por sus siglas en inglés);
 - xiv)** evaluación y gestión preoperatoria y postoperatoria;
 - xv)** procedimiento operativo de montaje de circuitos en máquina de pulmón cardíaco;

- xvi) filtro de montaje;
- xvii) monitoreo y manejo durante cirugías;
- xviii) métodos químicos y físicos de esterilización;
- xix) rehabilitación cardiopulmonar.

4. Deberes

- a) El tecnólogo en perfusión extracorpórea debe realizar sus funciones bajo pleno conocimiento del presente perfil y conforme a los lineamientos aquí descritos:
 - 1) Ley General de Salud.
 - 2) Ley Orgánica del Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica.
 - 3) Código de Ética Médica.
 - 4) Normativa de Tecnólogos en Ciencias Médicas, autorizados por el Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica.
 - 5) Cualquier otra normativa vigente en el momento de su actuación aplicable al tecnólogo en perfusión extracorpórea.
- b) Denuncia: debe denunciar ante la Fiscalía del Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica aquellos casos en los que se incurra en un incumplimiento de la presente normativa.
- c) Tribunales evaluadores: deberá participar activamente, cuando este colegio profesional así lo requiera, en la conformación de tribunales para la evaluación de tecnólogos nacionales o extranjeros que hayan realizado estudios en el exterior y que soliciten su respectiva autorización como tecnólogos en perfusión extracorpórea.
- d) Normas de bioseguridad: deberá velar porque en el sitio de trabajo se cumpla con todas las normas de seguridad sanitarias y legales establecidas para el adecuado manejo de los riesgos biológicos que resulten de su actividad o de las patologías que atienda y que impliquen riesgo para las personas.
- e) Comisiones: en el desempeño de sus funciones, y previa solicitud del ente rector en materia de salud del país, le puede corresponder participar en las diferentes comisiones para la atención de desastres naturales o de los efectos de estos en la población.
- f) Deber para con superiores, compañeros y público: cuidar las relaciones con superiores, compañeros, así como con el público en general, atendiendo con respeto, prudencia y discreción absoluta conforme a los principios éticos. Asimismo, debe siempre observar, en su actuación y para con sus pacientes, un desempeño prudente y comprensivo, capaz de garantizar la pertinencia y calidad de la atención, asumiendo el compromiso moral de mantener los conocimientos permanentemente actualizados.

- g) Deber de actualización: mantener actualizados los conocimientos científicos y clínicos asistenciales, las técnicas y procedimientos propios de la tecnología de su área.
- h) Deber de seguridad: utilizar el equipo de protección personal y herramientas específicas disponibles para el desempeño de su trabajo y observar buenas prácticas en la atención de sus pacientes.
- i) Manejo de equipos: deberá hacer uso responsable del equipo, instrumentos, útiles y materiales que emplea en su trabajo, tanto a nivel público como privado, con el fin de garantizar calidad en su labor.
- j) Deberá ejecutar los trabajos encomendados propios de su tecnología con diligencia, cuidado y probidad
- k) Atención a terceras personas: deberá tener respeto, tolerancia y habilidad para tratar en forma cortés y profesional al público y compañeros del equipo de salud.
- l) Expediente clínico: debe registrar en el expediente clínico del paciente los procedimientos realizados. La información contenida en el expediente está sujeta al principio de confidencialidad y, en consecuencia, el acceso a ella debe ser autorizado por el paciente o por su representante legal.
Queda prohibido el uso del expediente clínico para fines que no sean clínicos, docentes, periciales o de investigación.
La información contenida en el expediente puede ser utilizada en procesos de investigación y docencia previa autorización de las instancias correspondientes; pero, en todo caso, deberá existir un protocolo de investigación, basado en la Ley Reguladora de Investigación Biomédica, o un cargo formal de docencia debidamente acreditado ante el centro de salud donde se encuentre el expediente.

Sin perjuicio de la obligación de acatar las instrucciones médicas recibidas, el tecnólogo gozará de independencia en lo que respecta a la ejecución de los procedimientos propios de su campo.

5. Derechos

- a) El tecnólogo en perfusión extracorpórea que cumple satisfactoriamente con la totalidad de los requerimientos establecidos por este colegio profesional está autorizado para ejercer la tecnología en perfusión extracorpórea.
- b) De acuerdo con la legislación vigente, tendrá todos los derechos laborales que rigen en el país.
- c) Tendrá derecho a acceder a la educación continua.

6. Sanciones

Se establecen de acuerdo con el Código de Ética Médica y normativas específicas que establezcan sanciones por el incumplimiento de normas éticas o ejercicio profesional. Serán aplicadas por la Junta de Gobierno del Colegio de Médicos y Cirujanos.

7. Disposiciones finales

- 7.1. De las reformas:** las reformas parciales o totales al presente perfil serán aprobadas por la Junta de Gobierno. Para que la Junta de Gobierno pueda adicionar una destreza, competencia o función profesional, deberá hacerlo en estricta observancia de la malla curricular y criterios técnicos vigentes del Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica; una vez aprobadas, las publicará en el diario oficial La Gaceta.
- 7.2. Norma supletoria:** todos aquellos aspectos que no estén cubiertos por este perfil, y que en algún momento requieran alguna acción, se apegarán a las normas generales y específicas del Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica en primera instancia, así como también serán de aplicación, por orden jerárquico, las leyes y reglamentos en atención al ejercicio legal de la profesión.
- 7.3. Interpretación del perfil:** solamente la Junta de Gobierno está facultada y tendrá potestad legal para interpretar el presente perfil.
- 7.4. Derogatoria:** este perfil deroga cualquier otra disposición anterior, aprobada por la Junta de Gobierno, que contradiga tácita o implícitamente lo dispuesto en el presente documento.
- 7.5. Vigencia:** rige a partir de su publicación en el diario oficial La Gaceta.

Trasládese al Ministerio de Salud para su sanción mediante Decreto Ejecutivo.

Aprobado en Asamblea General Extraordinaria en el Auditorio Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia, del Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica el XX de XXX del año 202X.