

REPUBLICA DEL PERU



RESOLUCION JEFATURAL

Surquillo, 04 de FEBRERO de 2021

VISTOS:

El Memorando N° 163-2020-DMN-DIRAD/INEN, del Departamento de Medicina Nuclear, el Memorando N° 167-2020-DNCC-DICON/INEN, del Departamento de Normatividad, Calidad y Control Nacional de Servicios Oncológicos, el Informe N° 218-2020-OO-OGPP/INEN, de la Oficina de Organización, el Memorando N° 001362-2020-OGPP/INEN, de la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto, el Informe N° 0000059-2021-DNCC-DICON/INEN, del Departamento de Normatividad, Calidad y Control Nacional de Servicios Oncológicos, el Informe N° 0000036-2021-DICON/INEN, de la Dirección General de Control del Cáncer y el Informe N° 000129-2021-OAJ/INEN, de la Oficina de Asesoría Jurídica, y;

CONSIDERANDO:

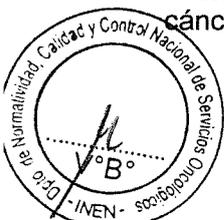
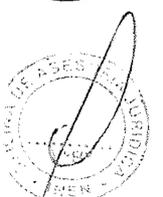
Que, a través de la Ley N° 28748, se creó como Organismo Público Descentralizado al Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas – INEN, con personería jurídica de derecho público interno, con autonomía económica, financiera, administrativa y normativa, adscrito al Sector Salud, constituyendo Pliego Presupuestal y calificado como Organismo Público Ejecutor en concordancia con la Ley N° 29158, Ley Orgánica del Poder Ejecutivo y el Decreto Supremo N° 034-2008-PCM;

Que, mediante Decreto Supremo N° 001-2007-SA, publicado en el diario oficial El Peruano, con fecha 11 de enero del 2007, se aprobó el Reglamento de Organización y Funciones – ROF, del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas – INEN, estableciendo la jurisdicción, funciones generales y estructura orgánica del Instituto, así como las funciones de sus diferentes órganos y unidades orgánicas;

Que mediante Directiva Administrativa N° 001-2019-INEN/DICON-DNCC "Lineamientos para la Elaboración de Documentos Normativos en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas – INEN, aprobado mediante Resolución Jefatural N° 276-2019-J/INEN, de fecha 10 de julio de 2019, se estableció en su numeral 6.4, el procedimiento de revisión de Guía Técnica;

Que, mediante Memorando N° 163-2020-DMN-DIRAD/INEN de fecha 05 de octubre de 2020, del Departamento de Medicina Nuclear, remite para su evaluación el Anteproyecto de la Guía de Técnica: Administración de yodo radiactivo en pacientes con cáncer de tiroides operado;

Que, mediante Informe N° 218-2020-OO-OGPP/INEN, de fecha 23 de Diciembre del 2020, emitido por la Oficina de Organización, señala que es de opinión favorable, en relación al Anteproyecto de la Guía de Técnica: Administración de yodo radiactivo en pacientes con cáncer de tiroides operado;





Que, mediante Memorando N° 001362-2020-OGPP/INEN, de fecha 28 de diciembre de 2020, emitido por la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto, remite el Informe N° 218-2020-OO-OGPP/INEN a la Dirección General de Control del Cáncer, a efectos de continuar con los trámites de validación correspondiente;



Que, por Informe N° 0000059-2021-DNCC-DICON/INEN, de fecha 28 de enero de 2021, emitido por el Departamento de Normatividad, Calidad y Control Nacional de Servicios Oncológicos, concluye que la misma se encuentra conforme a su elaboración;



Que, mediante Informe N° 0000036-2021-DICON/INEN, de fecha 29 de enero de 2021, elaborado por la Dirección General de Control del Cáncer, el cual procede a elevar para su aprobación el documento normativo denominado Anteproyecto de la Guía de Técnica: Administración de yodo radiactivo en pacientes con cáncer de tiroides operado;

Que, con Informe vistos, la Oficina de Asesoría Jurídica opina que resulta viable la aprobación del anteproyecto denominado Anteproyecto de la Guía de Técnica: Administración de yodo radiactivo en pacientes con cáncer de tiroides operado, mediante el acto resolutivo correspondiente, el cual tiene por finalidad brindar calidad de atención en el tratamiento complementario administrando yodo radioactivo a los pacientes con Cáncer Diferenciado (CDT) operado, en el INEN;

Contando con los vistos buenos de la Sub Jefatura Institucional, la Gerencia General, del Departamento de Medicina Nuclear, la Dirección de Control del Cáncer, el Departamento de Normatividad, Calidad y Control Nacional de Servicios Oncológicos, la Oficina de Organización, la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto, y la Oficina de Asesoría Jurídica del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas-INEN;

En uso de las atribuciones y facultades conferidas en el Decreto Supremo N° 001-2007-SA, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas - INEN y la Resolución Suprema N° 011-2018-SA;

**SE RESUELVE:**

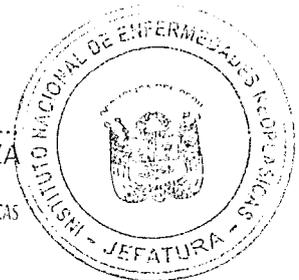
**ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR** el documento normativo GUÍA DE TÉCNICA: "ADMINISTRACIÓN DE YODO RADIACTIVO EN PACIENTES CON CÁNCER DE TIROIDES OPERADO" que en anexo forma parte integral de la presente Resolución.

**ARTÍCULO SEGUNDO. - ENCARGAR** a la Oficina de Comunicaciones de la Gerencia General del INEN, la publicación de la presente Resolución en el Portal Web Institucional.

**REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE.**



  
Dr. EDUARDO PAYET MEZA  
Jefe Institucional  
INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEoplásicas





PERÚ

Sector  
Salud

Instituto Nacional de  
Enfermedades Neoplásicas



GUÍA TÉCNICA ADMINISTRACIÓN DE YODO RADIACTIVO EN PACIENTES CON CÁNCER DE TIROIDES OPERADO		Código: GT.DNCC.INEN.001
Emisor: DEPARTAMENTO DE MEDICINA NUCLEAR	Implementación 2021	Versión V.01

## INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS

### GUÍA TÉCNICA: ADMINISTRACIÓN DE YODO RADIATIVO EN PACIENTES CON CÁNCER DE TIROIDES OPERADO



Dirección de Radioterapia  
Departamento de Medicina Nuclear  
Equipo Funcional de Imagen y Terapia

Lima – Perú  
2021



GUÍA TÉCNICA ADMINISTRACIÓN DE YODO RADIACTIVO EN PACIENTES CON CÁNCER DE TIROIDES OPERADO		Código: GT.DNCC.INEN.001
Emisor: DEPARTAMENTO DE MEDICINA NUCLEAR	Implementación 2021	Versión V.01

**M.C. Mg Eduardo Payet Meza**

Jefatura Institucional

Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas

**M.C. Gustavo Sarria Bardales**

Sub jefatura Institucional

Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas

**M.C. Jorge Dunstan Yataco**

Director General

Dirección de Control de Cáncer

Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas

**M.C. Silvia Neciosup Delgado**

Directora General

Dirección de Medicina

Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas

**M.C. Juan Alberto Marquina Díaz**

Director General

Dirección de Radioterapia

Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas

**M.C. Patricia Janeth Saavedra Sobrados**

Directora Ejecutiva

Departamento de Medicina Nuclear

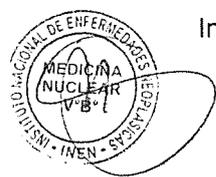
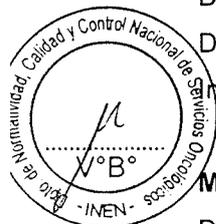
Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas

**Dr. Fernando Barreda Bolaños**

Director Ejecutivo

Departamento de Especialidades Médicas

Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas





PERÚ

Sector  
Salud

Instituto Nacional de  
Enfermedades Neoplásicas



<b>GUÍA TÉCNICA ADMINISTRACIÓN DE YODO RADIACTIVO EN PACIENTES CON CÁNCER DE TIROIDES OPERADO</b>		Código: GT.DNCC.INEN.001
Emisor: DEPARTAMENTO DE MEDICINA NUCLEAR		Implementación 2021
		Versión V.01

**Elaboradores:**

**Departamento de Medicina Nuclear**

- M.C. Patricia Saavedra Sobrados
- Dra. Rosanna Morales Guzmán Barrón
- Lic. Mg. Delfina López Espinoza
- Ing. Mg. María Velásquez Campos
- Lic. Alexander Cárdenas Solano
- Lic. Charo Coronado Valenzuela

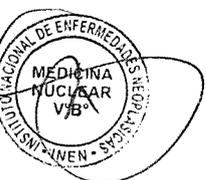
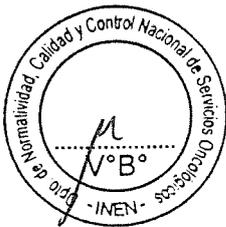
**Revisión y Validación:**

**Departamento de Normatividad, Calidad y Control Nacional de Servicios Oncológicos**

- M.C. Iván Belzusarri Padilla
- M.C. Mg. Carmela Barrantes Serrano

**Oficina de Organización**

- Lic. Adm. Ángel Riquez Quispe
- Mg. Christian Alberto Pino Melliz





GUÍA TÉCNICA ADMINISTRACIÓN DE YODO RADIOACTIVO EN PACIENTES CON CÁNCER DE TIROIDES OPERADO		Código: GT.DNCC.INEN.001
Emisor: DEPARTAMENTO DE MEDICINA NUCLEAR	Implementación 2021	Versión V.01

## GUÍA TÉCNICA: ADMINISTRACIÓN DE YODO RADIOACTIVO EN PACIENTES CON CÁNCER DE TIROIDES OPERADO

### I. FINALIDAD

Brindar calidad de atención en el tratamiento complementario administrando yodo radioactivo a los pacientes con Cáncer Diferenciado de Tiroides (CDT) operado, en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN).

### II. OBJETIVO

#### 2.1. Objetivo General

Optimizar la terapia con yodo radioactivo en los pacientes con cáncer diferenciado de tiroides operado (CDT).

#### 2.2. Objetivos Específicos

2.2.1. Proporcionar los lineamientos técnicos al personal involucrado en el tratamiento con yodo radioactivo, para brindar atención integral a los pacientes con cáncer de tiroides operado.

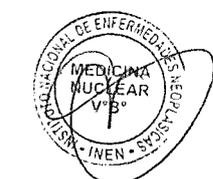
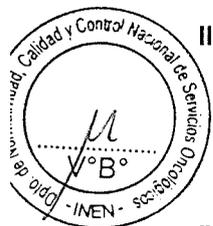
2.2.2. Estandarizar las actividades asistenciales que se realizan para la administración de yodo radioactivo en los pacientes con Cáncer Diferenciado de Tiroides operado (CDT).

### III. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Las disposiciones contenidas en la presente Guía Técnica son de cumplimiento obligatorio para el personal médico asistencial y otro personal de la salud que labora en el Departamento de Medicina Nuclear del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas - INEN.

### IV. BASE LEGAL

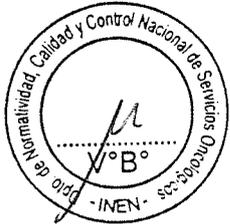
- Ley N° 26842, Ley General de Salud.
- Ley N° 28028, Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante.
- Ley N° 28748, Ley que crea como Organismo Público Descentralizado al Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas – INEN
- Ley N° 29344, Ley Marco de Aseguramiento Universal en Salud.
- Ley N° 29414, Ley que establece los derechos de las personas usuarias de los servicios de salud.
- Ley N° 29459, Ley de los Productos Farmacéuticos, Dispositivos Médicos y Productos Sanitarios.
- Decreto Supremo N° 001-2007-SA, que aprueba el Reglamento de Organización y funciones del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas - INEN.
- Decreto Supremo N° 034-2008-PCM, se calificó al Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas - INEN como Órgano Público Ejecutor.
- Decreto Supremo N°. 039-2008-EM, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 28028, Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante
- Decreto Supremo N° 016-2009-SA, que aprueba el Plan Esencial de Aseguramiento en Salud (PEAS).





<b>GUÍA TÉCNICA ADMINISTRACIÓN DE YODO RADIOACTIVO EN PACIENTES CON CÁNCER DE TIROIDES OPERADO</b>		Código: GT.DNCC.INEN.001
Emisor: DEPARTAMENTO DE MEDICINA NUCLEAR		Implementación 2021
		Versión V.01

- Decreto Supremo N° 008-2010-SA, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29344, Ley Marco de Aseguramiento Universal en Salud.
- Decreto Supremo N° 027-2015-SA, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29414, Ley que establece los derechos de las personas usuarias de los servicios de salud.
- Resolución Ministerial N° 540-2011/MINSA, que aprueba la Norma Técnica N° 091-MINSA/DIGEMID-V.01 "Norma Técnica de Salud para la Utilización de Medicamentos no considerados en el Petitorio Nacional Único de Medicamentos Esenciales", modificada mediante Resolución Ministerial N° 721-2016/MINSA.
- Resolución Ministerial N° 539-2016/MINSA, que aprueba la Norma Técnica de Salud N° 123-MINSA DIGEMID-V.01 que regula las actividades de Farmacovigilancia y Tecnovigilancia de Productos Farmacéuticos, Dispositivos Médicos y Productos Sanitarios.
- Resolución Ministerial N° 116-2018/MINSA, que aprueba la Directiva Administrativa N° 249-MINSA/2018/DIGEMID, "Gestión del Sistema Integrado de Suministro Público de productos Farmacéuticos, Dispositivos Médicos y Productos Sanitarios – SISMED", modificada mediante Resolución Ministerial N° 862-2019/MINSA.
- Resolución Ministerial N° 214-2018/MINSA, que aprueba la NTS N° 139-MINSA/2018/DGAIN: "Norma Técnica de Salud para la Gestión de la Historia Clínica".
- Resolución Ministerial N° 1361-2018/MINSA, que aprueba el documento técnico: Petitorio Nacional Único de Medicamentos Esenciales para el Sector Salud.
- Resolución Ministerial N° 262-2020-MINSA, que aprueba el Documento Técnico: Manejo de pacientes oncológicos en la pandemia por COVID-19.
- Resolución de Presidencia 048-12-IPEN/PRES ha aprobado la Norma Técnica IR.002.2012 "Requisitos de Protección Radiológica y Seguridad en Medicina Nuclear" (R.P. 048-12-IPEN/PRES).
- Resolución Jefatural N° 273-2015-J/INEN, que aprueba el "Manual de Gestión de Desechos Radiactivos Sólidos".
- Resolución Jefatural N° 631-2016/IGSS, aprueba la Directiva Sanitaria N° 005 IGSS/V.1 "Sistema de Registro y Notificación de Incidentes, Eventos Adversos y Eventos Centinelas".
- Resolución Jefatural N° 276-2019-J/INEN, que aprueba la Directiva Administrativa N° 001-2019-INEN/DICON-DNCC "Lineamientos para la elaboración de Documentos Normativos en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas-INEN".
- Resolución Jefatural N° 120-2020-J/INEN, que aprueba el Plan de Contingencia frente al Coronavirus COVID-19.
- Resolución Jefatural N° 124-2020-J/INEN, que dispone las medidas pertinentes para mantener la operatividad y continuidad de los servicios hospitalarios durante la pandemia por COVID-19.
- Resolución Jefatural N° 144-2020-J/INEN, que aprueba el Documento Técnico: Recomendaciones para la prevención, atención y manejo de pacientes oncológicos durante la pandemia del COVID-19".
- Resolución Directoral N° 144-2016-DIGEMID-DG-MINSA, que aprueba los formatos de Notificación de sospechas de reacciones adversas a medicamentos u otros productos farmacéuticos.





GUÍA TÉCNICA ADMINISTRACIÓN DE YODO RADIOACTIVO EN PACIENTES CON CÁNCER DE TIROIDES OPERADO		Código: GT.DNCC.INEN.001
Emisor: DEPARTAMENTO DE MEDICINA NUCLEAR	Implementación 2021	Versión V.01

## V. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

TÉRMINO	DEFINICIÓN
Becquerel (Bq)	Es una unidad derivada del Sistema Internacional de Unidades que mide la actividad radiactiva. $1 \text{ Bq} = 2,703 \times 10^{-11} \text{ Ci}$ $1 \text{ Ci} = 3,7 \times 10^{10} \text{ Bq}$
Beta-HCG	La beta-hCG es la denominación de la gonadotropina coriónica humana, también conocida como la hormona del embarazo; el organismo empieza a secretarla en el momento en que se produce la implantación del embrión en el endometrio.
Curie (Ci)	Es una unidad de actividad radiactiva, nombrada así en homenaje a los físicos y químicos Pierre y Marie Curie. Representa $3,7 \times 10^{10}$ desintegraciones nucleares por segundo.
Dosaje de TSH <sup>1</sup>	Es un examen que mide la cantidad de la hormona estimulante de la tiroides (TSH, por sus siglas en inglés) en la sangre. Esta hormona es producida por la hipófisis. Provoca que la glándula tiroidea produzca y secrete las hormonas tiroideas en la sangre.
Evento adverso <sup>2</sup>	Es un daño o una lesión o un resultado inesperado e indeseado en la salud de un paciente como consecuencia de problemas en la práctica, productos, procedimientos, más que por la enfermedad subyacente del paciente.
Gray (Gy)	Unidad internacional de medida de la radiación absorbida, que equivale a un joule de energía absorbido por cada kilogramo de sustancia irradiada. Su equivalente en el sistema tradicional es el rad: $1 \text{ Gy} = 100 \text{ rad}$ .
Historia Clínica	Es el documento médico legal, en el que se registra los datos de identificación y de los procesos relacionados con la atención del paciente, en forma ordenada, integrada, secuencial e inmediata a la atención que el médico u otros profesionales de salud brindan al paciente o usuario de salud y que son refrendados con la firma manuscrita o digital de los mismos. Las historias clínicas son administradas por las IPRESS.
Incidente en la seguridad del paciente <sup>3</sup>	La OMS define los incidentes relacionados con la seguridad de los pacientes como aquellos eventos o circunstancias que han provocado o podrían haber provocado un daño innecesario a un paciente durante la atención sanitaria
Levotiroxina sódica <sup>4</sup>	Medicamento con efecto idéntico a la hormona natural secretada por la tiroides. Se transforma en T3 en órganos periféricos y, como la

<sup>1</sup> NIH National Library of Medicine. Definitions<sup>2</sup> Instituto Nacional del Cáncer EEUU. Disponible en <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario/def/radioisotopo><sup>3</sup> Definiciones de la OMS. Disponible en <https://www.who.int/patientsafety/research/Sesion1.pdf>



GUÍA TÉCNICA ADMINISTRACIÓN DE YODO RADIOACTIVO EN PACIENTES CON CÁNCER DE TIROIDES OPERADO		Código: GT.DNCC.INEN.001
Emisor: DEPARTAMENTO DE MEDICINA NUCLEAR	Implementación 2021	Versión V.01

	hormona endógena, desarrolla su efecto a nivel de receptores T3.
Radioisótopo	Forma inestable de un elemento químico que libera radiación a medida que se descompone y se vuelve más estable. En Medicina, se usan en pruebas de imagen y en el tratamiento. También se llama radionúclido.
Yodo 131 (I-131) <sup>5</sup>	Isótopo radiactivo de yodo con una masa atómica de 131, y un periodo de semidesintegración de ocho días. Al acumularse selectivamente en la glándula tiroides, el yodo I-131 emite partículas beta y fotones gamma, tendiendo a aniquilar así las células tiroideas y disminuyendo la producción de hormona tiroidea.
* NCI Dictionary of Cancer Terms from NIH (National Cancer Institute), 2020 <sup>2</sup> .	

**Cáncer de Tiroides:**

El cáncer de Tiroides representa casi el 90% de todas las neoplasias de origen endocrino en la población adulta y 2% de todos los cánceres. Según el último reporte de GLOBOCAN del 2018, tiene una tasa de incidencia estandarizada de 7 por 100 000, a predominio del sexo femenino (relación de 3:1 con el sexo masculino) y una tasa de mortalidad de 1 por 100 000<sup>6</sup>.

Según la última clasificación de la OMS 2017: el 90% se manifiesta como cáncer diferenciado de tiroides (DTC) (80% corresponde a cáncer papilar de tiroides y 10% a cáncer folicular de tiroides)<sup>7,8</sup>.

**RECURSOS E INSUMOS**

## 6.1. Recursos Humanos:

- Médico con especialidad en Medicina Nuclear
- Tecnólogo/a médico
- Físico Médico (Oficial de Protección Radiológica)
- Físico Médico
- Personal administrativo (recepción, secretaría)

## 6.2. Equipamiento (biomédico, medico, informático, electromecánico)

## 6.2.1 Biomédico

- Curímetro
- Monitor de radiaciones
- Dosímetro Personal
- Coche plomado para traslado de viales de yodo radiactivo

## 6.2.2 Dispositivos médicos

<sup>4</sup> Vademecum Español. Disponible en <https://www.vademecum.es/principios-activos-levotiroxina+sodica-h03aa01>

<sup>5</sup> National Cancer Institute. Dictionary of Cancer Terms from NIH (National Cancer Institute), 2020

<sup>6</sup> GLOBOCAN 2018. Graph production: global cancer Observatory. International Agency for Research on Cancer 2019.

<sup>7</sup> Camalles J, Sobrinho M. Nueva clasificación de la OMS de los tumores tiroideos: una categorización pragmática de las neoplasias de la glándula tiroides. Endocrinol Diabet Nutr 2018; 65: 133-135

<sup>8</sup> Silberstein E, Alavi A, Balon H, Clarke S, Divgi C, Gelfand M et al. The SNM Practice Guideline for Therapy of Thyroid Disease with 131I 3.0. The Journal of Nuclear Medicine 2012; 53 (10)



GUÍA TÉCNICA ADMINISTRACIÓN DE YODO RADIACTIVO EN PACIENTES CON CÁNCER DE TIROIDES OPERADO		Código: GT.DNCC.INEN.001
Emisor: DEPARTAMENTO DE MEDICINA NUCLEAR	Implementación 2021	Versión V.01

- Estetoscopio
- Tensiómetro digital
- Pulsioxímetro
- Termómetro

## 6.2.3 Informático

- Impresora
- CPU
- Teclado

## 6.2.4 Electromecánico

- Campana extractora
- Balanza con tallímetro

## 6.3 Equipo de protección personal

- Guantes de nitrilo no estéril
- Mandilón descartable
- Respirador N95
- Protector facial
- Gorro descartable
- Botas descartables

## 6.4 Instrumental

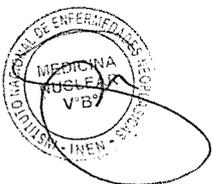
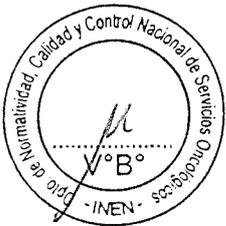
- Pinzas Forester rectas
- Contenedores de plomo
- Tijeras
- Cuchilla Stanley

## 6.5 Material médico:

- Contenedores rígidos, rojo y amarillo
- Papel absorbente
- Bolsas de polietileno
- Etiquetas adhesivas
- Tachos de acero

## 6.6 Material provisto por el Departamento de Farmacia:

- Yodo radiactivo
- Antieméticos
- Analgésicos
- Antiinflamatorios y otros
- Aguja hipodérmica Nro. 18
- Jeringas descartables de 5 cc





GUÍA TÉCNICA ADMINISTRACIÓN DE YODO RADIOACTIVO EN PACIENTES CON CÁNCER DE TIROIDES OPERADO		Código: GT.DNCC.INEN.001
Emisor: DEPARTAMENTO DE MEDICINA NUCLEAR	Implementación 2021	Versión V.01

- Jeringas descartables de 10 cc
- Equipos de venoclisis
- Alcohol puro al 70%
- Alcohol en gel 2%
- Esparadrapo

#### 6.7 Infraestructura básica:

Cuartos destinados a terapia con yodo radiactivo, que cuentan con el siguiente mobiliario y no fungible:

- Cama clínica con solera
- Sábana
- Colcha
- Frazada
- Almohada
- Funda
- Chata
- Papagayo
- Mesa para comer
- Velador
- Soporte de sueros

#### 6.8 Insumos:

- Agua para beber
- Jugo a gusto del paciente
- Caramelos de limón
- Jugo de limón (en pacientes diabéticos)
- Útiles de escritorio (cuadernos, lapiceros rojos, azul y negro)

### VII. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

#### 7.1. ANTES DE LA ADMINISTRACIÓN DEL YODO RADIOACTIVO

Paciente que acude por primera vez a sacar consulta o llama por teléfono al Departamento de Medicina Nuclear:

##### 7.1.1. Actividades del personal administrativo:

El personal administrativo (repcionista) da la cita para la primera consulta con fecha y hora de forma virtual o presencial.

##### 7.1.2. Actividades del médico nuclear:

- En la primera consulta el médico nuclear evalúa la pertinencia de la indicación de la terapia con yodo radiactivo; verifica las condiciones del paciente y preparación para el tratamiento, realiza las órdenes medicas respecto a los exámenes que se debe realizar, indica el retiro de tratamiento



GUÍA TÉCNICA ADMINISTRACIÓN DE YODO RADIACTIVO EN PACIENTES CON CÁNCER DE TIROIDES OPERADO		Código: GT.DNCC.INEN.001
Emisor: DEPARTAMENTO DE MEDICINA NUCLEAR	Implementación 2021	Versión V.01

con levotiroxina por tres semanas y programa una fecha para la terapia con yodo radiactivo de manera ambulatoria u hospitalaria.

- En caso de que el médico nuclear decida la hospitalización del paciente, el Departamento de Medicina Nuclear envía por correo institucional y/o documento escrito, la fecha de hospitalización al Equipo Funcional de Infectología para que programe una cita en consulta externa 4 o 5 días antes, a través del mismo medio (correo y/o documento) el médico nuclear recibe la cita generada por el asistente administrativo del Equipo Funcional de Infectología, y lo entrega al paciente en la misma consulta según corresponda. Durante la consulta de infectología se tomará la prueba molecular para descartar la COVID 19, o las pruebas rápidas o serológicas que son solicitadas en casos en los que se sospeche infección previa resuelta; la presente actividad se realizará mientras se encuentre en vigencia la Emergencia Sanitaria por COVID 19 u otra que sea declarada por el Estado. El resultado de la prueba molecular es remitido por el Equipo Funcional de Infectología mediante correo institucional al Departamento de Medicina Nuclear, mínimo tres días antes de la fecha de hospitalización y adicionalmente se comunicará vía telefónica. Si fuera positivo a COVID 19 se tomará las medidas de Bioseguridad y se comunicará al Comité de Prevención y Control de Infecciones Asociadas a la Atención de Salud para las acciones correspondientes.
- En caso de no ser viable el tratamiento, el médico registrará el motivo en la historia clínica y derivará al paciente a su médico tratante en INEN o establecimiento de salud de procedencia; en cuyo caso el médico nuclear generará una hoja de contrarreferencia y escribirá los motivos por los que no es viable el tratamiento.
- El paciente acudirá a recoger las hojas de análisis a realizar, hoja para radio ablación y rastreo postterapia.
- Si la orden del tratamiento no fue generada en el INEN, el paciente deberá adjuntar, por vía virtual: Informe médico, hoja de referencia, resultados anatómo patológicos, de laboratorio y el informe quirúrgico, documentos que son exigidos por la normativa vigente.

### 7.1.3. Actividades del personal administrativo:

Registra en el SISINEN las órdenes que ha dejado el médico nuclear en la consulta, así como la fecha de la terapia y rastreo post terapia. Además, verifica la condición económica del paciente (con seguro SIS u otro seguro, o en caso no cuente con ninguno, se verifica la boleta de pago).

### 7.1.4. Actividades del físico médico:

Revisa la programación del paciente para verificar el material radiactivo indicado por el médico nuclear, precisando en la solicitud el número de viales (uni-dosis), y el día del tratamiento que corresponda en cada caso. Esto se realiza una semana o unos días antes, cuando se pide el material radiactivo (yodo 131) al proveedor, concordante con los sistemas de trabajo de las normativas vigentes.

## 7.2. UN DÍA ANTES DEL TRATAMIENTO

### 7.2.1. Actividades del personal administrativo

- La recepcionista recibe la orden de hospitalización y la receta del médico nuclear.



GUÍA TÉCNICA ADMINISTRACIÓN DE YODO RADIOACTIVO EN PACIENTES CON CÁNCER DE TIROIDES OPERADO		Código: GT.DNCC.INEN.001
Emisor: DEPARTAMENTO DE MEDICINA NUCLEAR	Implementación 2021	Versión V.01

- Pide la historia clínica, para colocar en ella las hojas de ingreso y evolución (ver Anexo 1). Devuelve la historia clínica a la Unidad Funcional de Historias clínicas.

### 7.2.2. Actividades del médico nuclear

- Consulta presencial o virtual el día antes del tratamiento: El médico nuclear verificará que el paciente se encuentre en condiciones para el tratamiento y teniendo los resultados de la prueba para descartar COVID-19 puede hospitalizarse en una habitación según el riesgo biológico que esté presente, previa evaluación en consulta externa (cita adicional) de Infectología (ubicado en el consultorio número 26 del módulo 2), que está disponible de 10 am a 2 pm para estas evaluaciones.

Además, se otorgan las indicaciones previas al paciente y familiar en caso corresponda, de lo que va a ejecutar durante y posteriores al tratamiento con yodo radioactivo.

### 7.3. DÍA DEL TRATAMIENTO

Paciente que se va a hospitalizar (Dosis de yodo radioactivo > 30 mCi)

#### 7.3.1. Actividades del físico médico:

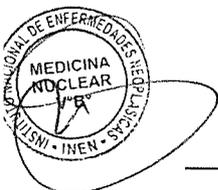
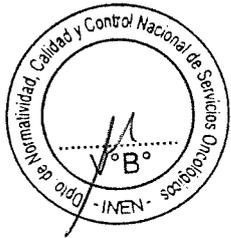
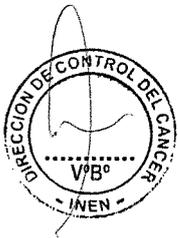
- Ingresa al cuarto caliente con mascarilla N95, mandilón descartable, guantes de nitrilo y porta el dosímetro personal al nivel del bolsillo izquierdo del guardapolvo.
- Verifica el ingreso del material radiactivo, que corresponda con lo solicitado por el médico nuclear.
- Si la medida está fuera del rango (más menos 10% de la dosis solicitada), pone en conocimiento al médico nuclear responsable y al proveedor (tanto si es por exceso o por defecto).
- Explica al paciente los temas de protección radiológica y le entrega un instructivo (Ver anexo 2).

#### 7.3.2. Actividades del personal administrativo:

- Ingresa los datos de los pacientes a hospitalizar, en el sistema SISINEN.
- La recepcionista mediante llamada telefónica coordina con el Equipo Funcional de Hospitalización, para informar que el paciente ha llegado.
- Verifica que el Equipo Funcional de Hospitalización ha generado el FUA y verifica la activación de la receta; hace el ingreso al SISINEN de los estudios por realizar y el yodo radioactivo.

#### 7.3.3. Actividades del tecnólogo médico

- Ingresa al cuarto caliente con un respirador N 95, mandilón descartable, botas descartables, doble guante de nitrilo y porta el dosímetro personal, a nivel del bolsillo izquierdo del guardapolvo.
- Verifica que los contenedores con el contenido de viales de I-131, se encuentren almacenados en el cuarto caliente, dentro del castillo de plomo, tras la barrera preparada para dichos contenedores.
- Enciende la campana extractora, por la volatilidad química del yodo radioactivo.





GUÍA TÉCNICA ADMINISTRACIÓN DE YODO RADIATIVO EN PACIENTES CON CÁNCER DE TIROIDES OPERADO		Código: GT.DNCC.INEN.001	
Emisor: DEPARTAMENTO DE MEDICINA NUCLEAR		Implementación 2021	Versión V.01

- Mide la dosis que va a administrar al paciente, en el Curímetro, imprime las etiquetas de la actividad medida; una de ellas se adhiere a la orden médica, y la otra al cuaderno de registro de pacientes (según la normativa vigente).
- Rotula el contenedor que contiene el vial con I-131, con el nombre completo del paciente a quien va a ser administrado.
- Coloca dos contenedores de I-131, uno en cada caja plomada, la cual se encuentra sobre un coche de transporte forrado con plástico, para evitar la contaminación.
- Como máximo se traslada dos contenedores con el contenido de I-131 en dos cajas plomadas, hacia el sexto piso.
- Traslada por la ruta establecida el coche con los contenedores de I-131 hacia el sexto piso, donde están internados los pacientes.

#### 7.3.4. Actividades del médico nuclear

- Verifica en la entrevista que el paciente está preparado para recibir yodo radiactivo y que tenga los resultados de la prueba molecular del COVID-19; seguidamente hace que el paciente firme el consentimiento informado.
- Verifica la identidad del paciente, el procedimiento y la dosis a administrar.
- Confirma que se va a realizar el tratamiento e informa sobre el resultado de la prueba molecular, al tecnólogo, al físico médico y la recepcionista.
- Luego que el tecnólogo médico ha medido la dosis, verifica con una nueva medida, antes de subir a la UPSS de hospitalización.
- Acompaña al tecnólogo médico al cuarto donde se hospitalizará el paciente.

#### 7.4. DURANTE LA ADMINISTRACIÓN DEL YODO RADIATIVO

##### 7.4.1. Actividades del médico nuclear

- Registra en la historia clínica los datos del paciente (ver anexo 1 Hojas de ingreso y evolución)
- Confirma que los pacientes estén solos en la sala de hospitalización.
- Acompaña al tecnólogo médico durante la administración del I-131.
- Notifica las reacciones adversas a medicamentos, si fuera el caso, siguiendo el formato determinado por el DIGEMID (ver anexo 3).

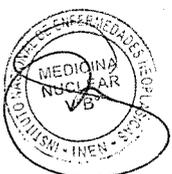
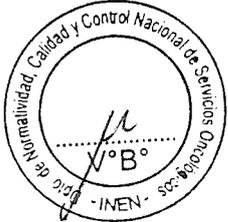
##### 7.4.2. Actividades del tecnólogo médico

- Identifica al paciente y que el contenido del contenedor y frasco coincidan con la solicitud terapéutica del médico.
- Instruye al paciente brevemente sobre la forma en que debe succionar el yodo radiactivo.
- Administra el yodo radiactivo por el método del sistema de los vasos comunicantes (SVC) descrito en el anexo 4.

#### 7.5. DESPUÉS DE LA ADMINISTRACIÓN DE YODO RADIATIVO

##### 7.5.1. Actividades del médico nuclear

- Registra las indicaciones médicas en las hojas pertinentes, respecto al paciente que recibió terapia con yodo radioactivo, y luego las entrega a la/el enfermera/o de turno de la UPSS de hospitalización del sexto piso.





<b>GUÍA TÉCNICA</b> <b>ADMINISTRACIÓN DE YODO RADIOACTIVO EN PACIENTES CON CÁNCER DE TIROIDES OPERADO</b>	Código: GT.DNCC.INEN.001	
Emisor: DEPARTAMENTO DE MEDICINA NUCLEAR	Implementación 2021	Versión V.01

- Indica a dicho personal de enfermería algún detalle que pueda ser importante para el paciente.
- Confirma que el cuarto del paciente esté rotulado con la señal radiactiva.
- En los días siguientes de hospitalización, llena las hojas de evolución en la historia clínica, para registrar el estado del paciente (ver anexo 1).
- Notifica, si se presentasen, reacciones adversas a medicamentos, utilizando el documento pertinente (ver anexo 3).
- El día del alta llena los formatos de epicrisis, alta y deja las recetas correspondientes.
- Indica al paciente la fecha del rastreo post - terapia y lo comunica al personal administrativo del Departamento de Medicina Nuclear, para que registre en el SISINEN la fecha y hora de realización del rastreo post - terapia.
- Mide, junto con el tecnólogo médico, el residuo posterior a la administración del I-131 (obligatorio por norma vigente).

#### 7.5.2. Actividades del tecnólogo médico

- Al término del procedimiento, pide al paciente que se desplace a su cama.
- Guarda todos los desechos sólidos que ha producido el paciente y pueden tener radiación (Según los procedimientos descritos en el Manual de Gestión de desechos radiactivos sólidos) en una bolsa roja y los coloca dentro de la caja plomada, que se encuentra sobre el coche de transporte.
- Abre la puerta, saca el coche del área donde se administró la terapia con yodo radioactivo y verifica que todo esté en orden.
- Lleva el coche con los desechos hacia el cuarto caliente, por la ruta indicada (Ver Manual de Gestión de desechos radiactivos sólidos, aprobado por Resolución Jefatural N 273-2015-J/INEN).
- Extrae con una pinza la bolsa con los desechos sólidos, la coloca en una caja rígida de bioseguridad amarilla, que se encuentra en el cuarto de desechos del Departamento de Medicina Nuclear.
- Los desechos de los viales con el contenido de I-131 residual, son acumulados durante el mes en curso, en un contenedor de plomo, debidamente rotulado, considerando los procedimientos que se encuentran en el Manual de Gestión de desechos radiactivos sólidos.
- Registra los datos del paciente en un cuaderno destinado a ese fin, que es necesario para el cumplimiento de la normativa vigente (IR 002-2012, del IPEN – ente regulador) (ver anexo 5).

#### 7.5.3. Actividades del Oficial de Protección Radiológica

- Por vigilancia radiológica, monitoriza las áreas contiguas a las habitaciones donde se administró yodo radioactivo, durante los días del internamiento del paciente.
- Sigue el procedimiento que está descrito en el Procedimiento de monitoreo de la tasa de exposición, según normativa vigente (IR 002-2012 IPEN)

### 7.6. CIRCUNSTANCIAS ESPECIALES

#### 7.6.1. Paciente Ambulatorio (Dosis de yodo radioactivo de 30 mCi)

- a) **Antes de administrar el yodo radioactivo:**



GUÍA TÉCNICA ADMINISTRACIÓN DE YODO RADIACTIVO EN PACIENTES CON CÁNCER DE TIROIDES OPERADO		Código: GT.DNCC.INEN.001
Emisor: DEPARTAMENTO DE MEDICINA NUCLEAR	Implementación 2021	Versión V.01

Se aplica el mismo procedimiento que en el paciente que se va a hospitalizar, tal como se describe en el numeral 7.1 del presente.

**b) Durante la administración del yodo radiactivo:**

**i. Actividades del médico nuclear**

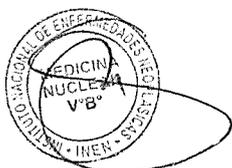
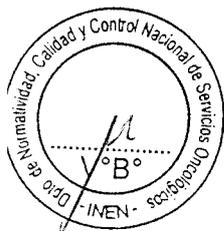
- Registra en la historia clínica los datos del paciente (ver anexo 1).
- Acompaña al tecnólogo médico durante la administración del I-131.
- Verifica la radiactividad que queda en los desechos radiactivos, después de la administración de yodo 131.

**ii. Actividades del tecnólogo médico**

- Ingresa al cuarto caliente con mascarilla N-95, mandilón descartable, botas descartables, doble guante de nitrilo y porta el dosímetro personal a nivel del bolsillo izquierdo del guardapolvo.
- Verifica que los contenedores, con el contenido de viales de I-131, se encuentren almacenados en el cuarto caliente, dentro del castillo de plomo, tras la barrera preparada para los contenedores de I-131 unidosis.
- Enciende la campana extractora, por la volatilidad química del yodo radiactivo.
- Mide la dosis a administrar en el curímetro, imprime las etiquetas de la actividad medida, las cuales se adhieren a la orden médica y al cuaderno de registro de pacientes, según la normativa vigente.
- Rotula el contenedor que contiene el vial con I-131, con el nombre completo del paciente a quien va a ser administrado.
- Coloca un contenedor de I-131, en la caja plomada, la cual se encuentra sobre un coche de transporte forrado con plástico, para evitar la contaminación.
- Traslada el contenedor de I-131 unidosis < 1100 MBq (30 mCi) hacia el cuarto de administración, de uno en uno, hasta un máximo por día de 2 pacientes.
- Antes de la administración, identifica al paciente y la radiactividad, con la solicitud terapéutica del médico.
- Instruye al paciente sobre la forma en que debe succionar el yodo radiactivo.
- Administra el yodo radiactivo, por el método del sistema de vasos comunicantes (SVC) descrito en el anexo 4.

**c) Después de la administración de yodo radiactivo**

- Guarda todos los desechos sólidos en una bolsa roja y los coloca dentro de la caja plomada que se encuentra sobre el coche de transporte.
- Verifica que todo esté en orden y lleva el coche con los desechos hacia el cuarto caliente.
- Extrae con una pinza la bolsa roja con los desechos sólidos y la coloca en una caja rígida de bioseguridad amarilla.





<b>GUÍA TÉCNICA</b> <b>ADMINISTRACIÓN DE YODO RADIOACTIVO EN PACIENTES CON CÁNCER DE TIROIDES OPERADO</b>		Código: <b>GT.DNCC.INEN.001</b>
Emisor: <b>DEPARTAMENTO DE MEDICINA NUCLEAR</b>		Implementación <b>2021</b>
		Versión <b>V.01</b>

- Abre cada contenedor, mide y registra el residuo de cada vial; luego segrega en el cuarto de desechos radioactivos, en un contenedor de viales destinado para este fin.
- Los desechos de los viales con el contenido de I-131 residual, son acumulados en un contenedor de plomo, según el Manual de Gestión de desechos radioactivos sólidos.

### 7.6.2. Paciente pediátrico que recibe yodo radiactivo

#### a) Siempre se hospitaliza

- La recepción del paciente es igual que en el paciente adulto, sólo que se solicita las firmas y los documentos al padre o madre u otro familiar que acompañe y se haga responsable por el niño. El consentimiento informado y transfiere al consultorio de Infectología.
- Todo el procedimiento es igual que en el caso del adulto; las diferencias son que el paciente se hospitaliza solo de acuerdo con la normativa de pacientes pediátricos y puede ser acompañado por un familiar, con los cuidados de protección radiológica determinados en el Manual de Protección radiológica, documento que es exigido por la Oficina Técnica de la Autoridad Nacional (OTAN-IPEN). El médico nuclear explica estos principios a los padres y refuerza el conocimiento del familiar que acompañará al niño(a). Insiste en que deben cuidar la distancia, el tiempo y colocarse detrás del blindaje que se deja en el cuarto donde se hospitaliza el niño.
- En todas las actividades del procedimiento se encontrará acompañado del familiar más cercano, para que a través de él o ella se cree el vínculo afectivo y de confianza.
- Se realiza una simulación con líquido inerte, parecido a la administración de yodo radiactivo, para evaluar su colaboración a la técnica del sistema de vasos comunicantes.

#### b) Día del alta

##### i. Actividades del médico nuclear

- El médico nuclear examina al paciente, indica los medicamentos a recibir en casa, refuerza la fecha para el rastreo post terapia y deja los documentos para el alta, elabora la epicrisis, redacta recetas y entrega a la/el enfermera/o del servicio de hospitalización del sexto piso la papeleta de alta y documentos firmados, para la Unidad Funcional de Seguros, en caso corresponda.

##### ii. Actividades del físico médico:

- Ingresa a la habitación del paciente para monitorizar la tasa de exposición a 2 m y 1 m, siguiendo el procedimiento sobre tasa de exposición en pacientes pediátricos.
- Coloca el detector, guardando la distancia indicada, a nivel de los sectores de mayor captación, a nivel de tiroides y vejiga; registra los datos en cuadernos, según normativa vigente.
- Mide la tasa de exposición en el baño, y en los desechos sólidos generados en los días de internamiento.

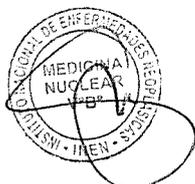
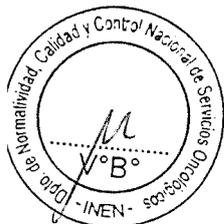


GUÍA TÉCNICA ADMINISTRACIÓN DE YODO RADIATIVO EN PACIENTES CON CÁNCER DE TIROIDES OPERADO		Código: GT.DNCC.INEN.001
Emisor: DEPARTAMENTO DE MEDICINA NUCLEAR	Implementación 2021	Versión V.01

- Si la tasa de exposición en el cuarto del paciente es mayor a 5 mR/h, se procede a minimizar dicha exposición, de acuerdo con el procedimiento de manejo de desechos sólidos al alta. Se presenta adicionalmente un resumen del protocolo a seguir en los pacientes que reciben yodo radiactivo (ver anexo 6).

### VIII. ANEXOS:

- Anexo 1:** Nota de ingreso y evolución del paciente.
- Anexo 2:** Recomendaciones para los pacientes después del tratamiento con yodo 131 del Departamento de Medicina Nuclear.
- Anexo 3:** Notificación de sospechas de reacción adversa a medicamentos u otros productos farmacéuticos, por los profesionales de la salud, según normativa de DIGEMID.
- Anexo 4:** Esquema sobre el Sistema de Vasos Comunicantes (SVC).
- Anexo 5:** Registro de pacientes con tratamiento de yodo radiactivo.
- Anexo 6:** Protocolo resumen de la administración de yodo radiactivo.







GUÍA TÉCNICA ADMINISTRACIÓN DE YODO RADIOACTIVO EN PACIENTES CON CÁNCER DE TIROIDES OPERADO		Código: GT.DNCC.INEN.001
Emisor: DEPARTAMENTO DE MEDICINA NUCLEAR	Implementación 2021	Versión V.01

TERAPIA CON YODO

FECHA..... HORA.....

MÉDICO NUCLEAR..... TECNÓLOGO.....

Se administran..... mCi del I-131 Por vía oral

Complicaciones NO  SI (especificar) .....

PLAN DE TRABAJO

NPO por dos horas

DIETA.....

ASLAMIENTO ESTRICTO POR 48 HORAS

CFV cada doce horas

MEDICAMENTOS OPCIONALES:

	SI	NO		
GRAVOL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DOSIS	.....
PARACETAMOL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DOSIS	.....

(Se deja indicaciones en la hoja terapéutica para enfermería)

INDICACIONES DE RADIOPROTECCIÓN

Se explica al paciente las normas durante la hospitalización

1.-EVALUACIÓN POSTERIOR AL TRATAMIENTO CON YODO 131

(DIA 1)

FECHA / / HORA  MÉDICO.....

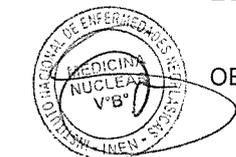
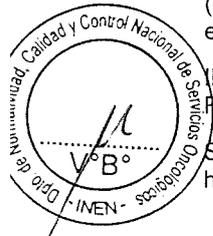
SÍNTOMAS ASINTOMAT  NAUSEAS  VÓMITOS

OTROS .....

OBJETIVO (EXAMEN PREFERENCIAL)

ESTADO GENERAL BEG  REG  MEG  HIDRATADO  OTRO

OBSERVACIONES .....





<b>GUÍA TÉCNICA</b> <b>ADMINISTRACIÓN DE YODO RADIACTIVO EN PACIENTES CON CÁNCER DE TIROIDES OPERADO</b>		Código: GT.DNCC.INEN.001
Emisor: DEPARTAMENTO DE MEDICINA NUCLEAR	Implementación 2021	Versión V.01

APRECIACIÓN .....

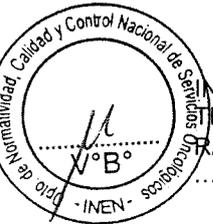
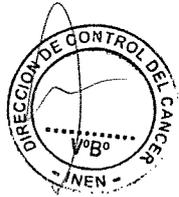
PLAN DE TRABAJO .....

2.- EVALUACIÓN POSTERIOR AL TRATAMIENTO CON YODO 131

(DIA 2)

FECHA	<input type="text"/>	HORA	<input type="text"/>	MÉDICO	<input type="text"/>
SINTOMAS ASINTOMAT	<input type="text"/>	NAUSEAS	<input type="text"/>	VÓMITOS	<input type="text"/>

OTROS .....



INICIO DE HORMONA TIROIDEA.....

MONITOREO POST TERAPIA EL .....

DOSIS .....

Se deja orden de cita





GUÍA TÉCNICA ADMINISTRACIÓN DE YODO RADIATIVO EN PACIENTES CON CÁNCER DE TIROIDES OPERADO		Código: GT.DNCC.INEN.001
Emisor: DEPARTAMENTO DE MEDICINA NUCLEAR	Implementación 2021	Versión V.01

## ANEXO 2

**RECOMENDACIONES PARA LOS PACIENTES DESPUÉS DEL TRATAMIENTO CON YODO  
131 DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA NUCLEAR****1. OBJETIVO:**

Que el paciente que ha recibido terapia con Yodo 131 tenga conocimiento de las indicaciones de protección radiológica a seguir después de su liberación del cuarto de internamiento.

**2. ALCANCE:**

Dirigido a todos los pacientes que han recibido terapia con yodo 131.

**3. RESPONSABLE:**

Es responsabilidad del Oficial de protección radiológica (OPR) del Departamento de Medicina Nuclear (DMN), dar las recomendaciones de protección radiológica al paciente, antes de recibir el tratamiento con yodo 131.

**4. FRECUENCIA:**

Este procedimiento se realizará a todos los pacientes antes de recibir la terapia con yodo 131.

**5. MATERIALES:**

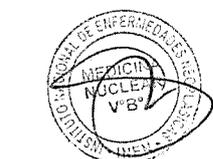
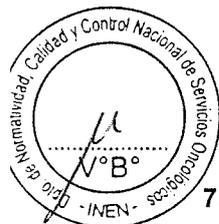
Cartilla informativa para pacientes de terapia con Yodo 131.

**6. REFERENCIA.**

- Safety Reports N° 63. Organismo Internacional de Energía Atómica.
- Norma de Seguridad y Protección Radiológica en Medicina Nuclear IR.002.2012.
- Instituto Peruano de Energía nuclear Ley 28028, Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante.

**7. TÉRMINOS Y DEFINICIONES**

TÉRMINO	DEFINICIÓN
Radioisótopo	Una forma inestable de un elemento químico que libera radiación a medida que se descompone y se vuelve más estable. En Medicina, se usan en pruebas de imagen y en el tratamiento. También se llama radionúclido.
Yodo 131 (I-131)	Isótopo radiactivo de yodo con una masa atómica de 131, y un periodo de semidesintegración de 08 días. Al acumularse selectivamente en la glándula tiroides, el Yodo 131 emite partículas beta y fotones gamma, tendiendo a aniquilar así las células tiroideas y disminuyendo la producción de hormona tiroidea.
Curie (Ci)	Es una unidad de actividad radiactiva, nombrada así en homenaje a los físicos y químicos Pierre y Marie Curie. Representa $3,7 \times 10^{10}$ desintegraciones nucleares por segundo.
Gray (Gy)	Unidad internacional de medida de la radiación absorbida, que equivale a un joule de energía absorbida por cada kilogramo de sustancia irradiada. Su equivalente en el sistema tradicional es el rad. $1 \text{ Gy} = 100 \text{ rad}$ .





<b>GUÍA TÉCNICA</b> <b>ADMINISTRACIÓN DE YODO RADIACTIVO EN PACIENTES CON CÁNCER DE TIROIDES OPERADO</b>		Código: GT.DNCC.INEN.001
Emisor: DEPARTAMENTO DE MEDICINA NUCLEAR		Implementación 2021
		Versión V.01

## 8. INDICACIONES

### 8.1 CASA

No sentarse ni estar cerca a las personas que habitan en la casa, manteniendo una distancia mayor a 1 metro. Por períodos prolongados (más de una hora), la distancia no debe ser menor a 2 metros.

### 8.2 MEDIDAS DE HIGIENE

Se deberá dedicar un cuarto de baño para uso exclusivo del paciente. Para evitar contaminaciones, se aconsejará al paciente orinar sentado (los hombres también) y tirar 3 veces de la cadena o manija, lavándose siempre las manos inmediatamente después de miccionar o evacuar.

Tomar una ducha a diario si es posible, sobre todo en los primeros 2 días después del alta. Enjuagar con agua la ducha o bañera después de su uso.

No se deberá compartir platos, vasos, cubiertos, toallas, cremas, cepillo de dientes, ropa personal ni ropa de cama con otras personas, y estos se deben lavar por separado de los otros miembros de la familia.

### 8.3 VISITAS (en caso la visita fuese estrictamente necesaria)

Las visitas al paciente de personas mayores a 11 años, de edad, deberán ser inferiores a 2 horas, manteniendo una distancia no menor a 2 metros, evitando el contacto cercano y/o estrecho. En caso de niños menores de 10 años y mujeres embarazadas se debe restringir las visitas por 7 días.

### 8.4 PAREJA

**Tabla 8.4 PERÍODOS DE RESTRICCIÓN DESPUÉS DE LA ADMINISTRACIÓN DE YODO <sup>131</sup>I<sup>(a)</sup>**

Actividad mCi (MBq)	Tipo de paciente	Tiempo para dormir separado <sup>(b)</sup> y restringir el contacto con la pareja (c, d, e)
		(días)
30,0 (1110)	Cáncer de tiroides	16
100,0 (3700)	Cáncer de tiroides	20
150,0 (5550)	Cáncer de tiroides	22
200,0 (7400)	Cáncer de tiroides	23

(a) Safety Reports Series N° 63 "Release of patients after Radionuclide Therapy"

(b) El paciente deberá dormir solo, la distancia entre las dos camas deberá ser al menos de 2 metros.

(c) La cama del paciente no debe estar situada contra la misma pared al lado de la cual se encuentra la cama de una habitación adyacente.

(d) Se restringe el contacto si la esposa se encuentra embarazada.

(e) Las relaciones sexuales no deberán sobrepasar la media hora diaria.





GUÍA TÉCNICA ADMINISTRACIÓN DE YODO RADIACTIVO EN PACIENTES CON CÁNCER DE TIROIDES OPERADO		Código: GT.DNCC.INEN.001	
Emisor: DEPARTAMENTO DE MEDICINA NUCLEAR		Implementación 2021	Versión V.01

### 8.5 EMBARAZO, LACTANCIA Y CONCEPCIÓN

Tabla 8.5.2 PERÍODO DURANTE EL CUAL SE DEBE EVITAR EL EMBARAZO DESPUÉS DE LA TERAPIA CON RADIONUCLIDOS<sup>(a)</sup>

Radionucleido y forma	Enfermedad tratada	Límite superior de Actividad mCi (MBq)	Período de evitar el embarazo <sup>(b)</sup> (meses)
Yodo 131 Ioduro	Cáncer de Tiroides	162,1 (6000)	6

(a) *Safety Reports Series N° 63 "Release of patients after Radionuclide Therapy"*

(b) *Los pacientes hombres no deberán engendrar por el mismo periodo de tiempo.*

**NOTA:** Si una mujer, en periodo de lactancia, necesita tratamiento con I-131, la lactancia finalizará antes del inicio del tratamiento (3 semanas) y no se retomará posteriormente, es decir interrupción completa de la lactancia.

### 8.6 NIÑOS HASTA 10 AÑOS

Tabla 8.6 PERÍODOS DE RESTRICCIÓN DESPUÉS DE LA ADMINISTRACIÓN DE YODO 131<sup>(a)</sup>

Actividad mCi (MBq)	Tipo de paciente	Tiempo de restricción con niños < 2 años <sup>(b)</sup> (días)	Tiempo de restricción con niños 2 - 5 años <sup>(c)</sup> (días)	Tiempo de restricción con niños 5 - 11 años <sup>(c)</sup> (días)
30,0 (1110)	Cáncer de tiroides	16	13	10
100,0 (3700)	Cáncer de tiroides	20	17	13
150,0 (5550)	Cáncer de tiroides	22	19	16
200,0 (7400)	Cáncer de tiroides	24	21	17

(a) *Safety Reports Series N° 63 "Release of patients after Radionuclide Therapy"*

(b) *Se recomienda que permanezcan en otra casa atendidos por otras personas mínimo por una semana.*

(c) *Se deberá evitar el contacto físico no esencial con el paciente como abrazarse y/o tocarse.*

### 8.7 TRABAJO

Tabla 8.7 PERÍODOS DE RESTRICCIÓN DESPUÉS DE LA ADMINISTRACIÓN DE YODO 131<sup>(a)</sup>

Actividad mCi (MBq)	Tipo de paciente	Tiempo fuera del trabajo después del alta <sup>(b, c, d)</sup> (días)	Si el paciente trabaja con niños o mujeres embarazadas (días) <sup>(e)</sup>
30,0 (1110)	Cáncer de tiroides	3	7
100,0 (3700)	Cáncer de tiroides	7	7
150,0 (5550)	Cáncer de tiroides	10	7
200,0 (7400)	Cáncer de tiroides	12	7

(a) *Safety Reports Series N° 63 "Release of patients after Radionuclide Therapy"*



GUÍA TÉCNICA ADMINISTRACIÓN DE YODO RADIOACTIVO EN PACIENTES CON CÁNCER DE TIROIDES OPERADO		Código: GT.DNCC.INEN.001
Emisor: DEPARTAMENTO DE MEDICINA NUCLEAR	Implementación 2021	Versión V.01

- (b) Mantener una distancia de un 1 metro como mínimo con los compañeros de trabajo,
- (c) En caso de periodos de tiempo largos (> 1 hora), permanecer a una distancia de 2 metros.
- (d) En caso de trabajar en la preparación de alimentos para otras personas el periodo de tiempo será de varias semanas después del alta de pacientes.
- (e) En caso de no poder ausentarse por una semana, el tiempo mínimo de permiso laboral deberá de ser de 2 días, con una distancia de 2 metros como mínimo de los niños y mujeres embarazadas.

## 8.8 ASISTENCIA A ESPECTÁCULOS, LUGARES PÚBLICOS Y HOSPITALES

No se deberá asistir a lugares públicos como cines u otros actos sociales donde deberá permanecer cerca de otras personas durante más de 1 hora, en un periodo de 2 días después del alta.

Si usted tiene que ir al hospital inesperadamente, por favor informe al personal médico que usted ha sido tratado con yodo radioactivo hace poco, y muestre las indicaciones con los detalles de la terapia que le dieron al alta del hospital. Esto se aplica incluso cuando es el mismo hospital donde fue atendido.

## 8.9 TRANSPORTE PÚBLICO Y PRIVADO

Tabla 8.9.1 TIEMPO DE VIAJE PARA PACIENTES CON CANCER DE TIROIDES PARA RESTRINGIR LA DOSIS AL PÚBLICO A 1 mSv<sup>(a)</sup>

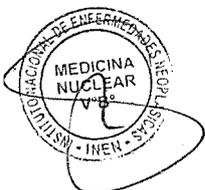
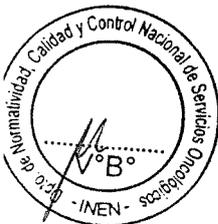
Actividad mCi (MBq)	Viajes privados hasta 24 h después de las dosis <sup>(b)</sup> (h)	Viajes 24 h después de la dosis (h)	Viajes 48 h después de la dosis (h)
30,0 (1110)	8	20,5	24
100,0 (3700)	4	10	18,5
150,0 (5550)	2,5	6,5	12,5
200,0 (7400)	2	5	9

(a) Safety Reports Series N° 63 "Release of patients after Radionuclide Therapy"

(b) Si viaja en taxi, se colocará en el asiento trasero en la posición más alejada del conductor, no deberá permanecer más de 2 horas en el mismo.

(c) Se deberá evitar el contacto físico no esencial con el paciente como abrazarse y/o tocarse.

**NOTA:** El tiempo que el paciente transcurre en el transporte público debe ser lo menor posible, para evitar que las otras personas reciban radiación gamma, que aún emite el paciente, por haber recibido yodo radioactivo. La tabla anterior indica dichos tiempos, con valores máximos de permanencia, el mismo día del alta, 24 horas y 48 horas después.





GUÍA TÉCNICA ADMINISTRACIÓN DE YODO RADIOACTIVO EN PACIENTES CON CÁNCER DE TIROIDES OPERADO		Código: GT.DNCC.INEN.001	
Emisor: DEPARTAMENTO DE MEDICINA NUCLEAR		Implementación 2021	Versión V.01

ANEXO 3

SISTEMA PERUANO DE FARMACOVIGILANCIA Y TECNIVIGILANCIA

FORMATO NOTIFICACIÓN DE SOSPECHAS DE REACCIONES ADVERSAS A MEDICAMENTOS U OTROS PRODUCTOS FARMACÉUTICOS POR LOS PROFESIONALES DE LA SALUD

CONFIDENCIAL

**A. DATOS DEL PACIENTE**

Nombres o iniciales(\*): \_\_\_\_\_

Edad (\*): \_\_\_\_\_ Sexo (\*)  F  M Peso(Kg): \_\_\_\_\_ Historia Clínica y/o DNI: \_\_\_\_\_

Establecimiento(\*): \_\_\_\_\_

Diagnóstico Principal o CIE10: \_\_\_\_\_

**B. REACCIONES ADVERSAS SOSPECHADAS:**

Marcar con "X" si la notificación corresponde a:

Reacción adversa  Error de medicación  Problema de calidad  Otro(Especifique).....

Describir la reacción adversa (\*)

Fecha de inicio de RAM (\*): \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
Fecha final de RAM: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
Gravedad de la RAM(Marcar con X)  
 Leve  Moderada  Grave  
Solo para RAM grave (Marcar con X)  
 Muerte. Fecha \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
 Puso en grave riesgo la vida del paciente  
 Produjo o prolongó su hospitalización  
 Produjo discapacidad/incapacidad  
 Produjo anomalía congénita  
Desenlace(Marcar con X)  
 Recuperado  Recuperado con secuela  
 No recuperado  Mortal  Desconocido

Resultados relevantes de exámenes de laboratorio (incluir fechas): \_\_\_\_\_

Otros datos importantes de la historia clínica, incluyendo condiciones médicas preexistentes, patologías concomitantes (ejemplo: Alergias, embarazo, consumo de alcohol, tabaco, disfunción renal/hepática, etc.) \_\_\_\_\_

**C. MEDICAMENTO(S) U OTRO(S) PRODUCTO(S) FARMACÉUTICO(S) SOSPECHOSO(S)** (En el caso de productos biológicos es necesario registrar el nombre comercial, laboratorio fabricante, número de registro sanitario y número de lote)

Nombre comercial y genérico(*)	Laboratorio	Lote	Dosis/ Frecuencia(*)	Vía de Adm. (*)	Fecha inicio(*)	Fecha final(*)	Motivo de prescripción o CIE 10

Suspensión(Marcar con X)	SI			No aplica			Reexposición(Marcar con X)	SI			No aplica		
	SI	No	No aplica	SI	No	No aplica		SI	No	No aplica			
(1)¿Desapareció la reacción adversa al suspender el medicamento u otro producto farmacéutico?				(1)¿Reapareció la reacción adversa al administrar nuevamente el medicamento u otro producto farmacéutico?									
(2)¿Desapareció la reacción adversa al disminuir la dosis?				(2)¿El paciente ha presentado anteriormente la reacción adversa al medicamento u otro producto farmacéutico?									

El paciente recibió tratamiento para la reacción adversa  SI  No Especifique: \_\_\_\_\_

En caso de sospecha de problemas de calidad indicar: N° Registro Sanitario: \_\_\_\_\_ Fecha de vencimiento \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**D. MEDICAMENTO(S) U OTRO(S) PRODUCTO(S) FARMACÉUTICO(S) CONCOMITANTE(S) UTILIZADO(S) EN LOS 3 ÚLTIMOS MESES** (excluir medicamento(s) u otro(s) producto(s) farmacéutico(s) para tratar la reacción adversa)

Nombre comercial y genérico	Dosis/ frecuencia	Vía de Adm.	Fecha inicio	Fecha final	Motivo de prescripción

**E. DATOS DEL NOTIFICADOR**

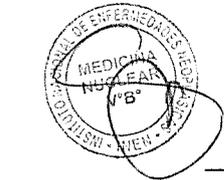
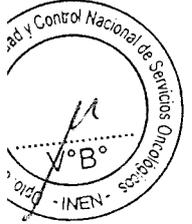
Nombres y apellidos(\*): \_\_\_\_\_

Teléfono o Correo electrónico(\*): \_\_\_\_\_

Profesión(\*): \_\_\_\_\_ Fecha de notificación \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ N° Notificación: \_\_\_\_\_

Los campos (\*) son obligatorios

Correo electrónico: [farmacovigilancia@digemid.minsa.gob.pe](mailto:farmacovigilancia@digemid.minsa.gob.pe)





<b>GUÍA TÉCNICA ADMINISTRACIÓN DE YODO RADIOACTIVO EN PACIENTES CON CÁNCER DE TIROIDES OPERADO</b>		Código: GT.DNCC.INEN.001
Emisor: DEPARTAMENTO DE MEDICINA NUCLEAR		Implementación 2021
		Versión V.01

## SISTEMA PERUANO DE FARMACOVIGILANCIA Y TECNIVIGILANCIA

## INSTRUCTIVO PARA COMPLETAR EL FORMATO DE NOTIFICACIÓN DE SOSPECHAS DE REACCIONES ADVERSAS A MEDICAMENTOS U OTROS PRODUCTOS FARMACÉUTICOS POR LOS PROFESIONALES DE LA SALUD

1. Notifique aunque usted no tenga la certeza de que el medicamento u otro producto farmacéutico causó la reacción adversa. La sospecha de una asociación es razón suficiente para notificar.
2. Notifique todas las sospechas de reacciones adversas conocidas, desconocidas, leves, moderadas y graves relacionadas con el uso de Productos Farmacéuticos (medicamentos, medicamentos herbarios, productos dietéticos y edulcorantes, productos biológicos, productos galénicos).
3. No deje de notificar por desconocer una parte de la información solicitada.
4. En caso de embarazo, indicar el número de semanas de gestación al momento de la reacción adversa.
5. Utilice un formato por paciente.
6. En caso de no contar con el espacio suficiente para el registro de la información, utilice hojas adicionales.
7. **Las sospechas de reacciones adversas graves deben ser notificadas dentro de las veinticuatro (24) horas de conocido el caso, y si son leves o moderadas, en un plazo no mayor de setenta y dos (72) horas y deberán ser enviadas según el flujo de notificación de acuerdo a la Norma Técnica de Salud correspondiente.**

## A. DATOS DEL PACIENTE

**Nombres o iniciales:** Registrar los nombres o iniciales del paciente.

**Edad:** Expresar en números e indicar si son días, meses o años. En caso de no contar con este dato se ubicará el grupo etario. Cuando se trate de anomalías congénitas informar la edad y sexo del hijo en el momento de la detección y la edad de la madre.

**Sexo:** Marcar con una "X" la opción que corresponda.

**Peso:** Indicar el peso del paciente en Kg.

**Historia Clínica y/o DNI:** Si se conoce colocarlo.

**Establecimiento:** Indicar el nombre completo del establecimiento (hospital, centro de salud, puesto de salud, farmacia/botica u otra institución) donde se detecta la RAM.

**Diagnóstico principal o CIE 10:** Indicar la enfermedad de base del paciente (ejemplo: Cáncer, enfermedad de Alzheimer) o su respectivo código CIE 10 (clasificación internacional de enfermedades).

**Nombre comercial y genérico:** Registrar el nombre comercial y genérico (DCI) indicado en el rotulado del medicamento u otro producto farmacéutico administrado incluyendo la concentración y forma farmacéutica (ejemplo: Amoxicilina 500mg tableta).

Si el medicamento u otro producto farmacéutico es genérico, no deje de mencionar el nombre del laboratorio fabricante.

**Laboratorio:** Colocar el nombre del laboratorio fabricante o del titular del registro sanitario.

**Lote:** Registrar las letras y/o números que indica el "lote" en el envase del producto.

**Dosis/frecuencia:** Indicar la dosis en cantidad y unidades de medida suministrada y los intervalos de administración del medicamento u otro producto farmacéutico (por ejemplo: 20 mg cada 12 horas).

**Vía de administración:** Describa la vía de administración del medicamento u otro producto farmacéutico (ejemplo: VO, IM, IV).

**Fecha inicio y final:** Indicar la fecha (día/mes/año) en que inició y finalizó o se suspendió el tratamiento con el medicamento u otro producto farmacéutico. En caso que el tratamiento continúe al momento de la notificación, colocar la palabra "Continúa".

**Motivo de prescripción o CIE 10:** Describa el motivo o indicación por el cual el medicamento u otro producto farmacéutico fue prescrito o usado en el paciente o su respectivo código CIE 10.

**Para conocer el efecto de la suspensión y reexposición:** Marcar con una "X" la opción que corresponda.

**El paciente recibió tratamiento para la reacción adversa:** Indicar si la reacción adversa requirió tratamiento (farmacológico, quirúrgico, etc.) y de ser positivo, especificar el tratamiento.

**En caso de sospecha de problemas de calidad:** Completar la información solicitada.

**En el caso de productos biológicos es necesario registrar el nombre comercial, laboratorio fabricante, número de registro sanitario y número de lote.**

## B. REACCIONES ADVERSAS SOSPECHADAS

El formato también puede ser utilizado para notificar errores de medicación, problemas de calidad, u otros (uso fuera de indicación autorizada, uso del medicamento u otro producto farmacéutico durante el embarazo o lactancia, sobredosis o exposición ocupacional) si están asociadas a sospechas de reacciones adversas.

**Reacción adversa:** Describa detalladamente la(s) reacción(es) adversa(s) incluyendo localización e intensidad y toda la información clínica relevante (estado clínico previo a la reacción adversa, signos y/o síntomas reportados, diagnóstico diferencial) para la reacción adversa. Si se modifica la dosis, registrar la nueva dosis administrada. Indicar el desenlace de la(s) reacción(es) adversa(s) y en el caso de un desenlace mortal especificar la causa de la muerte.

**Fecha de inicio de RAM:** Indicar la fecha (día/mes/año) exacta en la cual inició la reacción adversa.

**Fecha final de RAM:** Indicar la fecha (día/mes/año) exacta en la cual desaparece la reacción adversa.

En caso de existir más de una reacción adversa, escriba la fecha de inicio y final de cada una de ellas cuando describa la reacción adversa.

**Gravedad de la RAM:** Marcar con "X" la gravedad de la reacción adversa. La valoración de la gravedad se realiza a todo el caso notificado.

**Solo para RAM grave:** en el caso de una reacción adversa grave, marcar con una "X" la(s) opción(es) correspondiente(s).

**Desenlace:** Marcar con una "X" la opción que corresponda.

**Resultados relevantes de exámenes de laboratorio (incluid fechas):** Resultados de pruebas de laboratorio usadas en el diagnóstico de la reacción adversa y, si está disponible, las concentraciones séricas del medicamento u otro producto farmacéutico antes y después de la reacción adversa (si corresponde).

**Otros datos importantes de la historia clínica:** Indicar condiciones médicas previas de importancia así como patologías concomitantes (ejemplo: Hipertensión arterial, diabetes mellitus, disfunción renal/hepática, etc.) u otras condiciones en el paciente (ejemplo: Alergias, embarazo; número de semanas de gestación, consumo de tabaco, alcohol, etc.).

## D. MEDICAMENTO(S) U OTRO(S) PRODUCTO(S) FARMACÉUTICO(S) CONCOMITANTE(S) UTILIZADOS EN LOS 3 ÚLTIMOS MESES

Registrar el nombre comercial y genérico (DCI) de los medicamentos u otros productos farmacéuticos prescritos o automedicados utilizados en los 3 últimos meses antes de la aparición de la reacción adversa. Excluir los medicamentos u otros productos farmacéuticos usados para tratar la reacción adversa. En el caso de anomalías congénitas, indicar todos los medicamentos u otros productos farmacéuticos utilizados hasta un mes antes de la gestación. En caso de que el tratamiento continúe al momento de la notificación, colocar la palabra "Continúa".

## E. DATOS DEL NOTIFICADOR

**Nombres y apellidos, profesión, teléfono, correo electrónico (de contacto de la persona):** Su objetivo es para solicitar información adicional y/o para canalizar una respuesta del caso notificado si es necesario.

**Fecha de notificación:** Indicar la fecha (día/mes/año) en que se completó el formato.

**N° notificación:** Este casillero será para uso exclusivo del Centro de Referencia Regional o Institucional de Farmacovigilancia y Tecnovigilancia.

## G. MEDICAMENTO(S) U OTRO(S) PRODUCTO(S) FARMACÉUTICO(S) SOSPECHOSO(S)

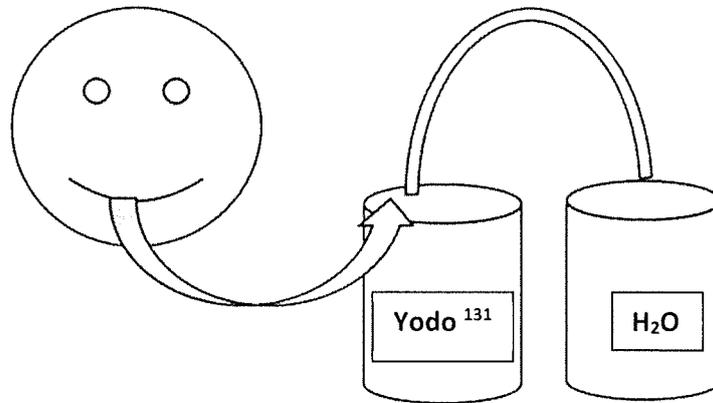
Correo electrónico: [farmacovigilancia@digemid.minsa.gob.pe](mailto:farmacovigilancia@digemid.minsa.gob.pe)



GUÍA TÉCNICA ADMINISTRACIÓN DE YODO RADIACTIVO EN PACIENTES CON CÁNCER DE TIROIDES OPERADO		Código: GT.DNCC.INEN.001
Emisor: DEPARTAMENTO DE MEDICINA NUCLEAR	Implementación 2021	Versión V.01

ANEXO 4

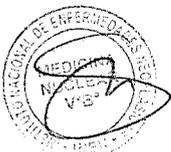
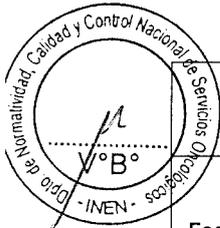
ESQUEMA SOBRE EL SISTEMA DE VASOS COMUNICANTES (SVC)



ANEXO 5

REGISTRO DE PACIENTES CON TRATAMIENTO DE YODO RADIACTIVO

Tratamiento I-131								
Fecha	Nombre Apellido	Examen	Actividad rotulada	Nro. de vial	Residuo	Actividad neta recibida	Firma del Tecnólogo Médico responsable	Firma del Médico Nuclear responsable



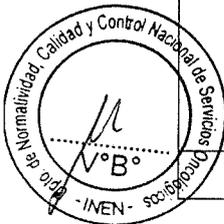


<b>GUÍA TÉCNICA</b> <b>ADMINISTRACIÓN DE YODO RADIACTIVO EN PACIENTES CON CÁNCER DE TIROIDES OPERADO</b>		Código: GT.DNCC.INEN.001
Emisor: DEPARTAMENTO DE MEDICINA NUCLEAR	Implementación 2021	Versión V.01

**ANEXO 6**

**PROTOCOLO RESUMEN DE LA ADMINISTRACIÓN DE YODO RADIACTIVO**

<b>RADIOFÁRMACO</b>	
Tratamiento	Yodo Radiactivo (I-131)
Razón de la administración	Eliminación de restos de tejido tiroideo Radio ablación Terapia de metástasis
Tiempo	En hospitalización 48 a 72 horas
Dosis del adulto	30 mCi 100 mCi 120 mCi 150 mCi
	La dosis la decide el médico nuclear de acuerdo con la condición clínica del paciente
Dosis pediátrica	Evaluación caso por caso
Preparación del paciente	Ayuno de 6 - 8 horas
	Hidratación del paciente (al menos 1 L de agua)
	Paciente debe estar tiroprivo (TSH > 30)
Administración	Oral





GUÍA TÉCNICA ADMINISTRACIÓN DE YODO RADIOACTIVO EN PACIENTES CON CÁNCER DE TIROIDES OPERADO		Código: GT.DNCC.INEN.001
Emisor: DEPARTAMENTO DE MEDICINA NUCLEAR	Implementación 2021	Versión V.01

**IX. BIBLIOGRAFÍA**

1. Instituto Nacional del Cáncer EE.UU. Disponible en <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario/def/radioisotopo>
2. National Cancer Institute. Dictionary of Cancer Terms from NIH (National Cancer Institute), 2020
3. NIH National Library of Medicine. Definitions
4. Definiciones de la OMS. Disponible en <https://www.who.int/patientsafety/research/Sesion1.pdf>
5. Vademecum Español. Disponible en <https://www.vademecum.es/principios-activos-levotiroxina+sodica-h03aa01>
6. GLOBOCAN 2018. Graph production: global cancer Observatory. International Agency for Research on Cancer 2019.
7. Camalles J, Sobrinho M. Nueva clasificación de la OMS de los tumores tiroideos: una categorización pragmática de las neoplasias de la glándula tiroides. Endocrinol Diabet Nutr 2018; 65: 133-135
8. Silberstein E, Alavi A , Balon H, Clarke S , Divgi C , Gelfand M et al. The SNM Practice Guideline for Therapy of Thyroid Disease with 131I 3.0. The Journal of Nuclear Medicine 2012; 53 (10):
9. CG-MED-38 Inpatient Admission for Radiation Therapy for Cervical or Thyroid Cancer. Clinical UM Guideline. Disponible en [https://www.unicare.com/dam/medpolicias/unicare/active/guidelines/gl\\_pw\\_c129902.html](https://www.unicare.com/dam/medpolicias/unicare/active/guidelines/gl_pw_c129902.html)
10. Luster M, Clarke E. Dietlein M, Lassmann M, Lind P, Oyen J et al. Guidelines for radioiodine therapy of differentiated thyroid cancer. Eur J Nucl Med Mol Imaging (2008) 35:1941–1959.

