



# Resolución Directoral

Lima 05 de Diciembre de 2022

Visto el Expediente Nº 22-051039-001, que contiene el Memorando Nº 0563-2022-DCTYCV-HNHU, emitido por el Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular, en el cual solicitan la aprobación de la Guía de Procedimiento Asistencial: "Transporte de Órgano: Pulmón de la Unidad de Donación y Trasplante del Hospital Nacional Hipólito Unanue", mediante acto resolutivo.

## CONSIDERANDO:

Que, los numerales I y II del Título Preliminar de la Ley Nº 26842, Ley General de Salud disponen que la salud es condición indispensable del desarrollo humano y medio fundamental para alcanzar el bienestar individual y colectivo, y que la protección de la salud es de interés público. Por tanto, es responsabilidad del Estado regularla, vigilarla y promoverla;

Que, mediante Decreto Supremo Nº013-2006-SA, se aprueba el Reglamento de Establecimiento de Salud y Servicios Médicos de Apoyo, el cual tiene por objetivo establecer los requisitos y condiciones para la operación y funcionamiento de los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo, orientados a garantizar la calidad de sus prestaciones, así como los mecanismos para la verificación, control y evaluación de su cumplimiento;

Que, el segundo párrafo del artículo 5º del acotado Reglamento, establece que los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo deben contar en cada área, unidad o servicio, con manuales de procedimientos, guías de práctica clínica referidos a la atención de los pacientes, personal, suministros, mantenimiento, seguridad y otros que sean necesarios, según sea el caso;

Que, el artículo 3º del Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Nacional Hipólito Unanue, aprobado con Resolución Ministerial Nº 099-2012/MINSA, señala entre otros, que son funciones generales del Hospital administrar los recursos humanos, materiales económicos y financieros para el logro de la misión y sus objetivos en cumplimiento a las normas vigentes; así como mejorar continuamente la calidad, productividad, eficiencia y eficacia de la atención de la salud, estableciendo las normas y los parámetros necesarios, así como generando una cultura organizacional con valores y actitudes hacia la satisfacción de las necesidades y expectativas del paciente y su entorno familiar;

Que, con Resolución Directoral 158-2021-HNHU-DG del 17 de junio de 2021 se aprobó la Directiva Sanitaria Nº042-HNHU/2021/DG "Directiva Sanitaria para la Elaboración de Guías de Procedimientos Asistenciales en el Hospital Nacional Hipólito Unanue V.2" el cual tiene como finalidad contribuir a garantizar que los usuarios reciban atención de calidad respaldadas por Guías Técnicas de Procedimientos Asistenciales basadas en evidencias científicas, buscando el máximo beneficio y mínimo riesgo a los usuarios y el uso racional de recursos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue;

Que, estando a lo propuesto por el Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular, según el Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Nacional Hipólito Unanue, en el literal f) del artículo 34° señala que dentro de sus funciones generales se encuentra: Proponer, evaluar el uso de las Guías de Práctica Clínica y procedimientos de atención médico-quirúrgicos en el campo de su competencia, orientados a proporcionar un servicio eficiente y eficaz;

Que, la Oficina de Gestión de la Calidad, según el Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Nacional Hipólito Unanue en el artículo 11° señala que dicha unidad orgánica se encarga de implementar el Sistema de Gestión de la Calidad en el Hospital para promover la mejora continua de la atención asistencial y administrativa al paciente con la participación activa del personal y en el literal f) del mencionado artículo señala que dentro de sus funciones generales se encuentra: Asesorar en la formulación de normas, guías de atención y procedimientos de atención al paciente;

Que, es por ello que, con Nota Informativa N° 448-2022-OGC/HNHU adjunta el Informe 402-2022-KMGM/HNHU, en el cual indica la Jefa de la Oficina de Gestión de la Calidad, que la Guía de Procedimiento Asistencial propuesta por el Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular se encuentra apta para su aprobación;

Estando a lo informado por la Oficina de Asesoría Jurídica en su Informe N° 547-2022-OAJ/HNHU;

Con el visto bueno del Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular, de la Oficina de Gestión de la Calidad y de la Oficina de Asesoría Jurídica; y,

De conformidad con lo dispuesto por la Ley N° 26842, Ley General de Salud y de acuerdo a las facultades establecidas en el Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Nacional Hipólito Unanue, aprobado por Resolución Ministerial N° 099-2012/MINSA;

#### SE RESUELVE:

**Artículo 1.- APROBAR** la Guía de Procedimiento Asistencial: "Transporte de Órgano: Pulmón de la Unidad de Donación y Trasplante del Hospital Nacional Hipólito Unanue", la misma que forma parte de la presente Resolución y por los fundamentos expuestos en la parte considerativa.

**Artículo 2.- ENCARGAR** al Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular, la ejecución y seguimiento de la Guía de Procedimiento Asistencial aprobada por el artículo 1° de la presente Resolución.

**Artículo 3.- DISPONER** que la Oficina de Comunicaciones proceda a la publicación de la presente Resolución en la Página Web del Hospital <https://www.gob.pe/hnhu>.

**Regístrese y comuníquese.**

MINISTERIO DE SALUD  
Hospital Nacional Hipólito Unanue  
Dr. Andrés Martín ALCÁNTARA DÍAZ  
Director General (e)  
CMP N° 028813

AMAD/ENVJ/snn  
DISTRIBUCIÓN

- ( ) D. Adjunta
- ( ) Dpto. de Cirugía de Tórax y Cardiovascular
- ( ) OAJ
- ( ) Of. Gestión de la Calidad
- ( ) Comunicaciones
- ( ) OCI
- ( ) Archivo



PERÚ

Ministerio  
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue  
Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular  
Servicio de Cirugía Cardíaca



## HOSPITAL NACIONAL HIPOLITO UNANUE



### **GUÍA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL: *TRANSPORTE DE ORGANO: PULMON* *DE LA UNIDAD DE DONACIÓN Y TRASPLANTE DEL HNHU***



PERÚ

Ministerio  
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue  
Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular  
Servicio de Cirugía Cardíaca



## GUÍA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL: TRANSPORTE DE ORGANO: PULMON DE LA UNIDAD DE DONACIÓN Y TRASPLANTE DEL HNHU

Equipo de Gestión del Hospital Nacional Hipólito Unanue

M.C. Andres Martín Alcantara Díaz

Director General

M.C. Andres Martín Alcantara Diaz

Director Adjunto

Raul Alfonso Saldarriaga Puente

Director Administrativo

M.C. Silvia Paola Vargas Chugo

Jefe de la Oficina de Gestión de la Calidad

Grupo Elaborador de la Guía de Procedimiento Asistencial: Corrección  
quirúrgica de defecto de tabique interauricular

M.C. Tambini Acosta Moisés Enrique

Médico Jefe del Departamento  
de Cirugía de Tórax y  
Cardiovascular

M.C. Salas Lor Mercedes

Médico Jefe del Servicio de  
Cirugía Torácica

M.C. Karla Milagros Bautista Casas

Médico Jefe del Servicio de  
Fibrobroncoscopía y otros  
procedimientos

M.C. Edmy Callalli Mattos

Médico Especialista del  
Departamento de Cirugía de  
Tórax y Cardiovascular







## INTRODUCCIÓN

El trasplante de pulmón ha surgido como alternativa a los problemas respiratorios terminales que pueden ser obstructivos como EPOC (enfermedad pulmonar obstructiva crónica), enfisema pulmonar; intersticiales (fibrosis pulmonar); infeccioso crónico (fibrosis quística, bronquiectasias) y patología vascular (hipertensión pulmonar primaria) que tienen sobrevida esperada menor de dos años; inició de forma experimental con Carrel y Guthrie a principios del siglo XX, finalmente en 1963 Hardy efectuó el primer trasplante pulmonar, el éxito clínico se obtuvo a finales de los años ochenta por el Grupo de Trasplante Pulmonar de la Universidad de Toronto, (1) el trasplante de pulmón es uno de los que menos éxito tiene debido a la dificultad técnica y a la gran morbilidad que conlleva como el rechazo hiperagudo y a la bronquiolitis obliterante como comorbilidad crónica, El éxito a corto y largo plazo en el trasplante de pulmón requiere un enfoque multidisciplinario con una comprensión adecuada del proceso por parte de todo el equipo. Muchos pacientes después de un trasplante de pulmón viven vidas más largas (2) debido al avance en las terapias de inmunomodulación e inmunosupresión ya que el rechazo agudo generaba la mayoría de fracasos a esta terapia además de la infección pulmonar predispuesta por el exceso de inmunosupresión en algunos casos. Dichos avances incluyeron mejoras en el soporte ventilatorio, anestesia torácica, monitoreo hemodinámico e imágenes del tórax, así como el establecimiento del soporte de oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO). Además, el desarrollo de técnicas de broncoscopia de fibra óptica facilitó la visualización de las vías respiratorias, un mejor diagnóstico y tratamiento de la infección pulmonar y la capacidad de realizar biopsias transbronquiales para la evaluación de la patología pulmonar, incluido el rechazo posterior al trasplante.



El éxito quirúrgico posterior obtenido de un trasplante cardíaco y pulmonar creo precedente necesario para renovar el entusiasmo, lo que llevo a que en 1983 se realice el primer trasplante unipulmonar exitoso para fibrosis pulmonar



PERÚ

Ministerio  
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue  
Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular  
Servicio de Cirugía Cardíaca



idiopática (3), seguido por el primer trasplante bipulmonar exitoso en 1986 (realizado por enfisema) (4).

Estos procedimientos exitosos sin duda alguna se relacionaron a la mejoría de la técnica quirúrgica y la mejora en el uso limitado de inmunomoduladores como la ciclosporina, ya que antes se había demostrado dehiscencia en la sutura bronquial de aquellos pacientes que usaban prednisona y azatioprina al mismo tiempo. El progreso de la tecnología y el desarrollo de nuevos medicamentos y la oxigenación por membrana extracorpórea, así como, la estandarización del procedimiento han convertido al trasplante pulmonar en un operación muy aceptada para el tratamiento de enfermedades pulmonares en estadio terminal.

Desde los años 2000, ha habido un incremento marcado en la realización de dicho procedimiento, uno de los principales limitantes vendría a ser los pocos donantes que se consiguen, dificultad asociada a cultura de la población, así como el hecho de que el pulmón es un órgano muy vulnerable a complicaciones asociadas derivadas de patologías como trauma torácica, broncoaspiración, neumonía, edema pulmonar entre otras. (5)

Las patologías mas frecuentes a las que se realiza trasplante pulmonar hoy en día, a nivel mundial son: Enfermedad Pulmonar Intersticial Difusa (Incluyendo Fibrosis Pulmonar Idiopática), Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, fibrosis quística, deficiencia de alfa – 1 antitripsina, hipertensión pulmonar Idiopática. (4)

En el contexto peruano, son pocas las instituciones que realizan trasplante en general y son más escasas las que realizan trasplante pulmonar lo que es una mella enorme en la capacidad de tratar pacientes con enfermedad pulmonar en estado terminal en nuestro país.





PERÚ

Ministerio  
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue  
Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular  
Servicio de Cirugía Cardíaca



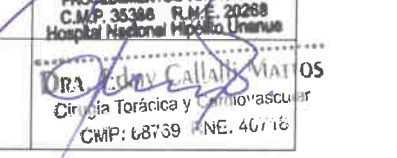
## DECLARACIÓN DEL CONFLICTO DE INTERESES

Los siguientes profesionales firmantes, declaramos no tener conflicto de interés con respecto a las recomendaciones de la presente guía de procedimiento asistencial: Transporte de Órgano: pulmón de la unidad de donación y trasplante del HNHU, no tener ningún tipo de relación financiera o haber recibido financiación alguna por cualquier actividad en el ámbito académico, profesional o científico.

Elaborador del Protocolo

Departamento / Servicio

Firma

|                                  |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MC Tambini Acosta Moisés Enrique | Cirugía de Tórax y Cardiovascular | <br>Dr. Moisés Enrique Tambini Acosta<br>JEFE DEL DEPARTAMENTO DE<br>CIRUGÍA DE TÓRAX Y CARDIOVASCULAR<br>CMP 16412 RNE 8096<br>HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE |
| MC Salas Lor Mercedes            | Cirugía de Tórax y Cardiovascular | <br>DRA. MERCEDES SALAS LOR<br>JEFE DEL SERVICIO DE CIRUGÍA TORÁCICA<br>CMP: 36948 R.N.E. 14354<br>HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE                            |
| MC Bautista Casas Karla Milagros | Cirugía de Tórax y Cardiovascular | <br>KARLA M. BAUTISTA CASAS<br>JEFE DEL SERVICIO BRONCOSCOPÍA Y<br>PROCEDIMIENTOS TORÁCICOS<br>CMP: 35388 R.N.E. 20288<br>Hospital Nacional Hipólito Unanue     |
| MC Callalli Mattos Edmy          | Cirugía de Tórax y Cardiovascular | <br>DRA. EDDY CALLALLI MATTOS<br>Cirugía Torácica y Cardiovascular<br>CMP: 68739 RNE. 46716                                                                     |

LIMA, 29 DE NOVIEMBRE DEL 2022





PERÚ

Ministerio  
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue  
Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular  
Servicio de Cirugía Cardíaca



## ÍNDICE

|                                                                 |       |
|-----------------------------------------------------------------|-------|
| INTRODUCCIÓN                                                    | 3     |
| DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES                           | 5     |
| I. FINALIDAD Y JUSTIFICACIÓN                                    | 7     |
| II. OBJETIVOS                                                   | 8     |
| 2.1 OBJETIVO GENERAL                                            | 8     |
| 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS                                       | 8     |
| III. ÁMBITO DE APLICACIÓN                                       | 9     |
| IV. PROCEDIMIENTO A ESTANDARIZAR                                | 9     |
| V. CONSIDERACIONES GENERALES                                    | 10    |
| 5.1 DEFINICIONES OPERATIVAS                                     | 10    |
| 5.2 CONCEPTOS BÁSICOS                                           | 11    |
| 5.3 REQUERIMIENTOS BÁSICOS                                      | 16    |
| 5.3.1 RECURSOS HUMANOS                                          | 16    |
| 5.3.2 MATERIALES                                                | 16    |
| 5.4 POBLACIÓN DIANA                                             | 19    |
| VI. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS                                 | 19    |
| 6.1 METODOLOGÍA                                                 | 19    |
| 6.2 DESCRIPCIONES DETALLADAS DE ACTIVIDADES<br>Y PROCEDIMIENTOS | 19    |
| 6.3 INDICACIONES                                                | 25    |
| 6.4 CONTRAINDICACIONES                                          | 25    |
| 6.5 RECOMENDACIONES                                             | 25    |
| 6.6 INDICADORES DE EVALUACIÓN                                   | 25    |
| VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS                                 | 27    |
| VIII. ANEXOS                                                    | 29-37 |







## I. FINALIDAD Y JUSTIFICACIÓN

### FINALIDAD

Asegurar el mantenimiento y la viabilidad del órgano: pulmón desde su extracción hasta el trasplante de tal manera que repercutan positivamente en la salud del paciente en lista de espera a través de trasplante pulmonar exitoso, así como establecer el flujo a seguir para el transporte de los órganos: pulmón/pulmones procurados.

### JUSTIFICACIÓN

El trasplante de pulmón es una opción de tratamiento para las enfermedades pulmonares crónicas en etapa terminal, en el contexto de aquellas enfermedades que reciben el mejor tratamiento médico existente y pese a ello no hay mejoría o en el contexto de aquellas patologías idiopáticas que no cuentan con tratamiento alguno. (1,4)

El trasplante pulmonar se ha convertido en una opción terapéutica importante, existen varios tipos de procedimientos de trasplante pulmonar incluyendo trasplante uni, bipulmonar, trasplante lobar de donante cadavérico y de donante vivo, así mismo trasplante corazón – pulmón. (5,6)

Si bien el objetivo primario del trasplante de pulmón es prolongar la vida, las estadísticas de supervivencia son menores que para otros trasplantes de órgano sólido. Mientras que para los trasplantes de corazón, riñón e hígado la supervivencia media es mayor de 10 años, en el trasplante pulmonar todavía está limitada a 5 años. Para obtener el mayor beneficio de supervivencia, el trasplante debe ser realizado en el momento adecuado en relación a la evolución de la enfermedad subyacente, es decir que, idealmente, no debería ser realizado en forma demasiado prematura o ni demasiado tardía. El trasplante pulmonar precoz puede disminuir la supervivencia, mientras que realizarlo en forma tardía puede favorecer que el paciente no sobreviva el tiempo en lista de espera o que se encuentre demasiado enfermo para tolerar



el procedimiento. Determinar esta ventana es difícil y requiere evaluar minuciosamente los factores pronósticos de cada enfermedad. (6)

Lo complejo de este procedimiento hace necesario que se conozcan a detalle los pasos, indicaciones y contraindicaciones del procedimiento de transporte del órgano: pulmón; así como establecer que la decisión de optar el modo de desplazamiento es un consenso del Equipo de trasplante.

La presente Guía ha sido elaborada en base a otras guías de procedimiento realizadas a nivel nacional e internacional como la Guía de procedimiento de Transporte de órganos y Tejidos del Instituto Nacional del Niño San Borja; Guía de procedimientos de Trasplante Pulmonar del Hospital Nacional Hipólito Unanue y en base al protocolo de preservación de órganos del Programa de Trasplantes del Hospital General Universitario Gregorio Marañón de Madrid.

## II. OBJETIVOS

### 2.1. OBJETIVO GENERAL

Establecer los lineamientos y actividades correspondientes al Transporte de Órganos: Pulmón para trasplantes asignados a la Unidad de Donación y Trasplante del Hospital Nacional Hipólito Unanue (HNHU).

### 2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Garantizar un adecuado embalaje y transporte de los órganos: Pulmón/pulmones asignados a la Unidad de Donación y Trasplante del HNHU.
- Optimizar los tiempos de isquemia y reducir el daño del órgano: pulmón a trasplantar.
- Establecer el flujograma del procedimiento de transporte de órgano: pulmón.





### III. ÁMBITO DE APLICACIÓN

La jurisdicción y disposiciones contenidas en esta guía de procedimiento es de utilidad para todo el personal asistencial del Hospital Nacional Hipólito Unanue parte del Comité de Trasplante que es integrante del Equipo designado a la recepción del/los órgano/s: pulmón/pulmones en el Hospital Donador, su transporte y entrega en el Hospital Trasplantador, el Hospital Nacional Hipólito Unanue se constituirá en un centro Donador y Trasplantador de Pulmón por lo cual la presente guía está adaptada para el transporte sólo de este órgano, no se describirán los procesos para otros órganos ya que cada uno de ellos debería contar con una guía individual.

### IV. PROCEDIMIENTO A ESTANDARIZAR (7)

| NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO                                                                                                                                                                                                                | CÓDIGO CPT |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Preparación del pulmón del donante cadavérico en forma estándar, previo al trasplante incluyendo: disección del injerto de los tejidos blandos circundantes para preparar el lecho venoso atrial pulmonar, arteria pulmonar y bronquio: |            |
| - Unilateral.                                                                                                                                                                                                                           | 32855      |
| - Bilateral.                                                                                                                                                                                                                            | 32856      |
| Traslado de órganos y tejidos para trasplante                                                                                                                                                                                           | 99443.03   |
| Transporte asistido del donante potencial de órganos y tejidos que requiere asistencia médica avanzada durante el traslado                                                                                                              | 99443.02   |





PERÚ

Ministerio  
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unzué  
Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular  
Servicio de Cirugía Cardíaca



## V. CONSIDERACIONES GENERALES

### 5.1. Definiciones Operativas

- Lavado del pulmón con solución de perfusión: consiste en la instauración de la solución preservante de órganos que puede ser de forma anterógrada o retrógrada, a través de la canulación de la arteria pulmonar o la orejuela izquierda respectivamente. (8)
- Isquemia pulmonar: la falta de circulación sanguínea genera el mecanismo anaerobio de creación de energía conduciendo a la acumulación de productos ácidos, siendo reflejado luego por el aumento del ácido láctico. (9)
- Preservación del pulmón donado: La extracción, el almacenamiento y el trasplante de un órgano sólido: pulmón de un donante alteran significativamente la homeostasis del medio interno del órgano y sus efectos se manifestarán en el grado en que recupere o no su función tras el trasplante. La lesión del pulmón ocurre principalmente como resultado de la isquemia, y las diferentes técnicas de preservación de órganos sirven para minimizar este daño y mejorar la función y la supervivencia del injerto. (9)
- Seguridad de la calidad del órgano: pulmón donado: la procura de los órganos debe ser realizada por personal especializado de acuerdo a las técnicas quirúrgicas establecidas para cada órgano, luego transportada por un profesional designado específicamente para este rol. (10)
- Transporte del órgano: pulmón: las organizaciones proveedoras de órganos para trasplante cuentan con las condiciones y requisitos para mantener la integridad de los órganos: pulmón/pulmones durante el transporte sea aéreo o terrestre, asegurando la entrega oportuna de los mismos a su destino, el cual es supervisado mediante dispositivos de comunicación móvil y/o seguimiento GPS. (11)
- Recepción del órgano procurado (pulmón): al arribar el órgano a trasplantar el personal asignado debe verificar el nivel de enfriamiento del pulmón, verificando el nivel del hielo agregando mayor cantidad si es





PERÚ

Ministerio  
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue  
Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular  
Servicio de Cirugía Cardíaca



necesario; debe permanecer en la caja de transporte hasta su traslado al campo operatorio.

- Preservación de la caja de transporte: se debe vaciar el hielo y limpiar la caja con toallas estériles o lejía (5,25%) eliminando manchas y otros residuos, dejando secar al aire ambiente, luego de lo cual se procede a sellarla nuevamente; si se detecta algún daño en dicha caja debe ser notificado de inmediato al equipo de trasplante. (11)
- Transporte terrestre: consiste en el transporte del órgano donado por vía terrestre desde el Hospital donador, hasta el hospital transplantador.
- Transporte aéreo : consiste en el transporte del órgano donado: pulmón desde el Hospital donador al aeropuerto/helipuerto de origen, aeropuerto/helipuerto de destino y de ahí al hospital transplantador. Todo tipo de transporte debe ser constantemente vigilado y en comunicación continua con el Equipo transplantador.

## 5.2. CONCEPTOS BÁSICOS (12)

- **Aloinjerto:** Injerto procedente de un donante de la misma especie del receptor, pero genéticamente distinto.
- **Aseguramiento de la esterilidad:** Expresa la probabilidad de que se encuentren microorganismos viables en una unidad de producto, luego de aplicado un método de esterilización.
- **Banco de Tejido (BT):** Establecimiento con instalaciones físicas específicas y que cuenta con equipos y personal especializados cuya función es el procesamiento, almacenamiento y distribución de tejidos, manteniendo un estricto control sobre cada una de estas etapas.
- **Biovigilancia:** Conducta expectante o conjunto de medidas de control, que tiene por finalidad detectar,







PERÚ

Ministerio  
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue  
Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular  
Servicio de Cirugía Cardíaca



notificar y registrar incidentes, efectos y reacciones adversas que pueden resultar del uso terapéutico de órganos, tejidos y células de origen humano, a fin de corregir y/o mejorar conductas o procesos.

- **Cadena de frío:** Conjunto de acciones tendientes a mantener rangos de temperatura determinados para así asegurar la viabilidad y calidad de un tejido.
- **Calidad de los Tejidos:** La conformidad o el cumplimiento de un tejido procesado con especificaciones o estándares de calidad.
- **Calidad:** Calidad de un producto que satisface requerimientos o parámetros establecidos como son para este caso, la efectividad y seguridad, de acuerdo al uso al que éste será destinado.
- **Hospital Donador (HD):** Establecimiento de salud público o privado, que dadas las prestaciones que realiza, es capaz de generar órganos (pulmón) o tejidos para trasplante o uso terapéutico.
- **Hospital transplantador (HT):** hospital que recibe el órgano: pulmón para su trasplante en un receptor.
- **Congelación:** Conservación de tejidos a bajas temperaturas (grados bajo cero) sin la utilización de agentes crioprotectores. En tejidos, generalmente estas temperaturas alcanzan los  $-80^{\circ}\text{C}$ . De manera de preservar de forma adecuada los tejidos, éstos deben ser transportados desde o hacia los lugares en que se almacenan congelados, mediante el cumplimiento de la cadena de frío.
- **Consentimiento Informado (CI):** El consentimiento informado es la aceptación voluntaria para recibir un tratamiento, procedimiento o intervención. Asimismo, como lo establece el Artículo 8 de la Ley 26842–Ley





General de Salud. La disposición de órganos y tejidos de seres humanos vivos está sujeta a consentimiento expreso y escrito del donante.

- **Control de calidad:** Pruebas específicas, definidas por el programa de garantía de calidad, realizadas para monitorear la selección del donante, ablación, procesamiento, preservación y almacenamiento, distribución, seguimiento y calidad de cada tejido. Éstas pueden incluir evaluaciones, inspección y controles usados para determinar la seguridad y confiabilidad del equipamiento y los procedimientos operativos del Bio Transporte, de la dependencia hospitalaria involucrada o laboratorio correspondiente, así como del control de los reactivos, insumos, áreas y equipamientos.
- **Crioconservación:** Preservación de tejidos biológicos a temperaturas de entre  $-80^{\circ}\text{C}$  y  $-196^{\circ}\text{C}$  para lo que puede ser necesario el uso de soluciones criopreservantes. Puede requerir descenso programado de temperatura.
- **Donante Efectivo:** Donante potencial a quien se ha removido por lo menos un órgano sólido: pulmón/pulmones para trasplante. No se considera donante efectivo cuando solamente se remueven tejidos.
- **Establecimiento de Salud Donador:** Establecimiento de salud debidamente inscrito en el RENIPRESS y que cuenta con la acreditación para realizar actividades asistenciales y administrativas relacionadas a la extracción de órganos: pulmón/pulmones.
- **Establecimiento de Salud Donador-Trasplantador:** Establecimiento de salud debidamente inscrito en el RENIPRESS y que cuenta con la acreditación para realizar actividades asistenciales y administrativas





relacionadas a la extracción y trasplante de órganos: pulmón/pulmones.

- **Hipotermia simple:** Es el método de preservación más utilizado, que emplea una solución que por su temperatura y composición, permite el enfriamiento in situ de los órganos (pulmón o pulmones) del donante y la conservación de éstos una vez extraídos.
- **Medio de Preservación:** Solución líquida destinada a la preservación del tejido que lo contiene. El número de lote (o serie) del producto debe ser conocido para poder realizar seguimientos a los otros tejidos que utilizan el mismo lote.
- **Preservación:** Utilización de agentes químicos, manejo de condiciones ambientales u otras medidas para evitar o retardar el deterioro biológico o físico de las células o tejidos.
- **Procurador:** Profesional de la salud (médico o licenciada/o en enfermería), debidamente identificado y certificado por la DIDOT, capacitado para realizar actividad relacionada con el proceso de la donación de órganos (pulmón/pulmones).
- **Receptor:** Cualquier individuo que reciba un implante.
- **Registros:** Documentos escritos e informatizados que presentan la evidencia de resultados y actividades realizadas.
- **Requerimientos de la calidad:** Características requeridas por un tejido o producto, proceso o sistema para formar uno óptimo y seguro.
- **Rótulos:** Identificación escrita y/o impresas sobre el envase que contiene el tejido, fundamental para la trazabilidad.
- **Solución de preservación:** Son sustancias que se





utilizan para minimizar la tumefacción celular, prevenir la acidosis intracelular, prevenir la expansión del espacio extracelular y evitar la lesión por radicales libres de oxígeno.

- **Trazabilidad:** Capacidad de localizar e identificar cualquier información sobre un tejido y/o célula, desde la selección del donante hasta su aplicación en el receptor o su destino final.
- **Tejido:** Todas las partes constitutivas del cuerpo humano, formadas por células unidas por tejido conectivo. (Piel, córnea, músculo esquelético).
- **Tiempo de isquemia caliente:** Intervalo transcurrido, en minutos, entre el clampaje de los vasos principales de un órgano (pulmón/pulmones) y el enfriamiento del injerto con el líquido de preservación a 4°C. Lo ideal es que ambos pasos se realicen en el menor tiempo posible.
- **Tiempo de isquemia fría:** Intervalo transcurrido, en horas, entre la perfusión del órgano: pulmón con solución de preservación fría a 4°C, y el desclampaje arterial en el receptor (paso de la sangre del receptor por el órgano del donante, tras finalizar la anastomosis venosa y arterial).
- **Transporte de órganos y tejidos:** Traslado de órganos: pulmón/pulmones mediante el uso de vehículos terrestres o aéreos públicos o privados incluidos servicios de cargo o Courier.
- **Equipo Médico Extractor de órganos y/o tejidos:** Profesionales de la salud que pertenecen al Equipo de Trasplante de un establecimiento de salud donador-trasplantador, debiendo ser uno de ellos el responsable de transportar el(los) órgano(s): pulmón/pulmones.





### 5.3. REQUERIMIENTOS BÁSICOS (13)

#### 5.3.1. RECURSOS HUMANOS

- 1 Cirujano de tórax y cardiovascular (cirujano que realiza la excéresis del órgano donado: pulmón/pulmones).
- 1 Cirujano de tórax y cardiovascular (primer ayudante del cirujano que realiza la excéresis del órgano donado: pulmón/pulmones).
- Personal encargado del transporte de los profesionales que llevan el/los órganos donados: pulmón/pulmones.

#### 5.3.2. MATERIALES

- **Envase primario:** Bolsa plástica estéril especialmente prevista para ello.
- **Envase secundario:** bolsa o contenedor de fibra el cual se llena también con solución HTK, en dicho envase se deposita el envase primario el cual debe estar completamente cubierto en la solución y se cierra también tratando que no lleve aire en su interior. El embalaje secundario debe ser a prueba de filtraciones.
- **Envase terciario:** recipiente de plástico estéril, que asegure su cierre y hermeticidad.
- **Contenedor de transporte:** Contenedor hermético en que se ha depositado una cantidad suficiente de hielo no estéril picado; formando un colchón para que el órgano: pulmón no sufra daño, la caja debe estar firmemente cerrada. que asegure su viabilidad, y que mantenga a una temperatura de 4°C



El transporte debe realizarse a una temperatura ideal de entre 4° C y 10° C, y en cualquier caso los contenedores





deben ser capaces de mantener la temperatura entre 2° C y 22° C durante al menos 12 horas. Es importante validar la capacidad de los contenedores para mantener la temperatura en el rango especificado y en condiciones de temperatura exterior extremas. El embalaje completo debe poder superar una prueba de caída de una altura de 1,2 m; vibraciones, cambios de temperatura, humedad o presión.

El o los contenedores de transporte medirá(n) como máximo 55cm x 35cm x 25cm y tendrá(n) un peso máximo de 08 Kg (ocho Kilogramos), incluyendo contenido. Estas medidas se deberán de cumplir estrictamente en el caso se transporte los órganos: pulmón/pulmones en cabina del avión.

- **Solución de preservación:** La preservación hipotérmica puede realizarse utilizando diferentes soluciones de preservación con características diferentes que se tendrán que tener en cuenta a la hora de su selección, que es vital para el asegurar al máximo los beneficios en la supervivencia del injerto y del paciente trasplantado.

**Las soluciones más frecuentes son:**

- **Solución HTK (histidina triptófano ketoglutarato):**

Usa la histidina como tampón para mantener el pH y el manitol como macromolécula para mantener la ósmosis. A la de triptófano como agente protector de membrana y el ketoglutarato y la histidina como sustrato energético. Es la solución más frecuentemente usada en el ámbito nacional para preservación de órganos como el pulmón.





- **Solución de Celsior:** Utiliza en su composición la histidina, usa como macromoléculas impermeables la membrana celular el lactobionato y el manitol. La protección de antioxidantes la proporciona el glutatión, y el manitol y el ácido glutámico sirven de sustrato energético.
- **Euro-Collins:** Baja en sodio y rica en potasio para prevenir las alteraciones transmembrana de estos electrolitos, rica en glucosa para prevenir el desbalance osmótico intra-/extracelular que provoca el edema celular, utiliza el fosfato como buffer para prevenirla acidosis.

Es responsabilidad del equipo de procura el control del uso de las soluciones de preservación en los operativos de donación de órganos: pulmón/pulmones.

- **Solución salina:** Solución de cloruro de sodio al 0.9% o solución salina normal.
- **Termómetro Digital:** Debe situarse en el exterior del frigorífico, visible y alejado de cualquier fuente de calor. Deberá constar de un cable con un sensor en su extremo que por su elevada sensibilidad ha de colocarse en la zona central del contenedor primario alejado de la tapa y de las paredes.
- **Cinta de embalaje.** Se utilizará con los siguientes objetivos: Sella herméticamente la caja térmica colocando la cinta de embalaje alrededor de la unión entre la tapa y el recipiente dando 2 vueltas, procediendo a embalar la caja completamente, 2 vueltas en sentido vertical cerca de los





extremos de la caja y 2 vueltas a lo ancho de la caja, en ambos casos se fijará la tapa del contenedor para evitar que se abra.

#### 5.4. POBLACIÓN DIANA

Personal de salud entre médicos cirujanos asistentes, médicos residentes del Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular, personal de enfermería, personal asistencial (choferes, personal administrativo) implicado en el transporte del/los órgano(s) donados: pulmón/pulmones.

### VI. CONSIDERACIONES ESPECIFICAS

#### 6.1. METODOLOGÍA

Se realiza una búsqueda intensiva de los protocolos de calidad y seguridad de los órganos y tejidos donados: pulmón/pulmones; así como guías de procedimientos para el transporte seguro de los órganos donados, se complementa la información con una revisión de la bibliografía en bases de búsqueda de Pubmed y Lilacs de los términos: "Lung transplant", haciendo énfasis en guías de práctica clínica, metaanálisis y revisiones sistemáticas.

#### 6.2 DESCRIPCIONES DETALLADAS DE ACTIVIDADES Y PROCEDIMIENTOS(12)

- a. El presente procedimiento inicia una vez el Hospital Nacional Hipólito Unanue o el EESS Generador establezca la hora de comienzo de la ablación.



- a.1. Determinar el tipo de medio de transporte requerido. Establecida la hora de ablación por el EESS Generador (Hospital Nacional Hipólito Unanue u otro), el Médico Procurador del Hospital



Nacional Hipólito Unanue determinará conjuntamente con la Jefatura de Donación y Trasplantes la modalidad de transporte del órgano/órganos: pulmón.

Están definidas en esta guía las siguientes modalidades de transporte:

- **Transporte Aéreo:**

- Transporte aéreo empresa comercial
- Transporte aéreo fuerzas Armadas

- **Transporte Terrestre:**

- Transporte por ambulancia de MINSA.
- Transporte por ambulancia de empresa comercial.
- Transporte por vehículo de empresa comercial.

La planificación o elección del medio de transporte tendrá como condición fundamental mantener la viabilidad del (los) órgano(s) extraído(s): pulmón manteniendo el tiempo de isquemia fría dentro de los siguientes parámetros:

- 04 horas para el corazón y pulmón.
- 06 horas para el hígado.
- 06-08 horas para el páncreas.
- Entre 24 a 30 horas para el riñón.



a.2. En el caso de caso del transporte aéreo o terrestre comercial la Unidad de Logística del Hospital Nacional Hipólito Unanue será la encargada de la adquisición de los pasajes del medio de transporte requerido. Asimismo, dispondrá y facilitará los



PERÚ

Ministerio  
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue  
Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular  
Servicio de Cirugía Cardíaca



medios económicos (pasajes, viáticos etc.) que se requieran para la ejecución del traslado.

La Unidad de Logística remitirá los pasajes o boletos al personal de procura del Hospital Nacional Hipólito Unanue vía digital o física con por lo menos cuatro horas de anticipación en caso de transporte aéreo o dos horas de anticipación en caso de transporte terrestre.

En el caso de la ambulancia comercial la Oficina de Logística del Hospital Nacional Hipólito Unanue realizará la gestión para el requerimiento y pago del proveedor del servicio (empresa prestadora del servicio de traslado en ambulancia o vehículo privado).

- a.3. El médico procurador registrará la información requerida. La misma que remitirá a la DIDOT y solicitará la autorización para el traslado de órganos: pulmón/pulmones a nivel Nacional. Tomará una copia e informará de toda la coordinación y solicitud a la Jefatura de Donación y Trasplante.

Asimismo, remitirá la información según el medio de transporte (aéreo o terrestre) que se utilizará para el traslado de los órganos: pulmón/pulmones).

- **Transporte Aéreo**

Nombre de la aerolínea, fecha, hora y número de vuelo, y del traslado terrestre hasta el aeropuerto, el nombre de la empresa de transporte y fecha y hora de la partida.







PERÚ

Ministerio  
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue  
Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular  
Servicio de Cirugía Cardíaca



- **Transporte Terrestre**

- **Traslado en Ambulancia:**

Datos completos del responsable de la ambulancia que transportará al personal y el/los órganos hasta su destino final.

- **Traslado en bus interprovincial:**

Nombre de la empresa de transporte terrestre, fecha, lugar y hora de partida.

a.4. Una vez llegado al EESS Generador el médico procurador del Hospital Nacional Hipólito Unanue procederá a apersonarse de manera inmediata al área de quirófanos y presentarse con personal asistencial tratante del potencial donante a fin de recibir el/los órganos/s: pulmón o pulmones ablacionados para hacer efectiva la recepción además completará la información requerida.

a.5. Embalaje. El órgano deberá ser introducido en el envase primario y sumergido en solución HTK fría a 4°C. El órgano: pulmón debe quedar completamente cubierto por la solución. La bolsa debe estar cerrada firmemente asegurándose hermeticidad y que no lleve aire al interior.

a.6. En caso de traslado aéreo deberá usarse un envase secundario siempre garantizando que el contenido este cubierto por la solución y el envase secundario este cerrado firmemente asegurándose hermeticidad y que no lleve aire al interior.

Ambos envases (primario y secundario) se





PERÚ

Ministerio  
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unzué  
Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular  
Servicio de Cirugía Cardíaca



insertarán en el envase terciario sin líquido ni aire debido a que a medida que el aire se expande en altitud y puede provocar la ruptura de los contenedores.

a.7. El envase terciario se coloca en el contenedor de transporte de órganos (o contenedor externo) para lograr una buena termorregulación, con suficientes elementos de refrigeración o hielo triturado en caso de almacenamiento en frío.

a.8. El contenedor de transporte debe llevar un etiquetado exterior según el Anexo N°05:

Etiquetado exterior en el que figure:

- Institución de origen del órgano.
- Institución de destino del órgano.
- Contenido del contenedor: pulmón/pulmones (derecho o izquierdo)
- Siglas o identificación anónima del donante.
- Responsable del transporte: Nombres y Apellidos
- Día y hora de salida del EESS generador y hora de llegada al EESS trasplantador.
- Condiciones de transporte recomendadas, las instrucciones para mantener el contenedor a una temperatura y posición adecuadas, así como una nota que diga **MANEJO CON CUIDADO**.

a.9. Verificación. Antes de del traslado propiamente dicho al EESS trasplantador de destino es obligatorio verificar el contenido y asegurarse de que se proporcione toda la información y documentación pertinentes, junto con el etiquetado





PERÚ

Ministerio  
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue  
Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular  
Servicio de Cirugía Cardíaca



apropiado, así como cualquier agregado adicional relevante (p. ej., bazo o ganglios linfáticos para tipificación tisular y compatibilidad cruzada, muestras de suero y plasma y el “conjunto de vasos sanguíneos”). Hay vasos y posiblemente otro material del donante que son esenciales para que el injerto sea trasplantable. Deben estar claramente identificados en la etiqueta del paquete. La caja externa de transporte de órganos: pulmón/pulmones debe estar correctamente precintada.

a.10. Transporte. El transporte se realizará por la vía y medio identificado como idóneo, de tal manera que se asegure el tiempo óptimo de conservación de la viabilidad de los órganos según lo siguiente:

- 04 horas para el pulmón.

En caso se requiera, el procurador requerirá a través de la DIDOT, el apoyo de la policía nacional para la realización de la escolta desde el aeropuerto o estación terrestre hasta el Hospital Trasplantador o de Destino.

a.11. Entrega. El procurador entregara el contenedor de transporte al equipo quirúrgico del Hospital Nacional Hipólito Unanue, para ello usará un Acta de entrega de los órganos y/o tejidos: pulmón/pulmones.





PERÚ

Ministerio  
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue  
Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular  
Servicio de Cirugía Cardíaca



### 6.3. INDICACIONES

- Se aplica a donante efectivo.

### 6.4 CONTRAINDICACIONES

- Negativa de la familia al transporte del potencial donante o los órganos (pulmón/pulmones) del mismo.
- Falta de insumos y equipo biomédico para el correcto transporte de los mismos.
- Falta de medios de transporte adecuado que permita cumplir con los tiempos de isquemia indicados para cada órgano (04 horas para el pulmón).

### 6.5 RECOMENDACIONES

Las recomendaciones dadas en esta guía de procedimiento para el transporte del/los pulmón(es) son referenciales y tienen como objetivo asistir a los médicos responsables para protocolizar el modo de recepción y transporte de este valioso producto, orientándolos en la elección del mejor medio para hacerlo, además de un adecuado registro de la recepción y entrega del mismo, brindándoles conocimiento adecuado sobre los tiempos de isquemia y la mejor solución de preservación ya que ello impactará directamente en el pronóstico y evolución del paciente pos trasplantado.

### 6.6 INDICADORES DE EVALUACIÓN (13)

Los indicadores podrán ser evaluados a partir de los Anexos siguientes midiendo mediante ellos los tiempos que se tomaron en la recepción y transporte del/los órgano/s: pulmón/pulmones.





**Indicadores de estructura, de procesos y de resultados en el procedimiento de Traslado de Órganos: pulmón/pulmones:**

| Indicadores de estructura                                                                    |                                                                                    | Plan | Bueno | Regular | Malo |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|---------|------|
| Recursos humanos                                                                             | %Equipo de especialistas necesario para el cumplimiento del plan de procedimiento. | >90  | >90   | 70-90   | <70  |
|                                                                                              | %Personal entrenado (cirujanos, instrumentistas, perfusionistas, etc.).            | >90  | >90   | 70-90   | <70  |
| Recursos materiales                                                                          | %Disponibilidad del recurso material según el plan de procedimiento.               | >90  | >90   | 70-90   | <70  |
|                                                                                              | %Disponibilidad de medicamentos requeridos en el plan de procedimiento.            | >90  | >90   | 70-90   | <70  |
| Organizativos                                                                                | % Recogida de datos de la Procura del órgano (pulmón) en una base de datos.        | 100  | 100   | -       | <100 |
|                                                                                              | % Almacenamiento de datos en una Base de datos electrónica.                        | 100  | 100   | -       | <100 |
| Indicadores de procesos                                                                      |                                                                                    | Plan | Bueno | Regular | Malo |
| %Órganos (pulmón/pulmones) con datos incluidos en Base Datos y código de identificación.     |                                                                                    | 100  | 100   | -       | <100 |
| %Correcto llenado de datos en cuanto al recojo y traslado del/los órgano/s: pulmón/pulmones. |                                                                                    | 100  | 100   | -       | <100 |
| Indicadores de resultados                                                                    |                                                                                    | Plan | Bueno | Regular | Malo |
| %Tiempo de isquemia del órgano: Pulmón/pulmones                                              |                                                                                    | 100  | 100   | -       | <100 |
| Indicadores hospitalarios generales                                                          | Tiempo empleado en el traslado en minutos                                          | 240  | < 240 | -       | >240 |
|                                                                                              | Pérdida del órgano (pulmón).                                                       | 0    | 0     | 0       | >1   |

\*Ver Anexo 8. Ficha de Indicadores.





PERÚ

Ministerio  
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue  
Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular  
Servicio de Cirugía Cardíaca



## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Venuta F, Van Raemdonck D. "History of lung transplantation". J Thorac Dis 2017;9(12): 5458–71.
2. Chambers Dc, Perch M et al. International Society for Heart and Lung Transplantation. "The International Thoracic Organ Transplant Registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: Thirty-eighth adult lung transplantation report - 2021; Focus on recipient characteristics". J Heart Lung Transplant. 2021;40(10):1060. Epub 2021 Jul. Ridell P, Egan JJ. "International donor conversion rates for lung transplantation need to be standardised". Lancet Respir Med. 2015;3(12):909.
3. Mooney JJ, Hedlin H, Mohabir PK, Vazquez R, Nguyen J, Ha R, Chiu P, Patel K, Zamora MR, Weill D, Nicolls MR, Dhillon GS. "Lung Quality and Utilization in Controlled Donation After Circulatory Determination of Death Within the United States". Am J Transplant. 2016;16(4):1207.
4. Toronto Lung Transplant Group. "Unilateral Lung Transplantation for pulmonary Fibrosis". N Engl J Med. 1986; 314(18):1140.
5. Vigneswaran W, Garrity E, Odell J. "Lung Transplantation. Principles and Practices". Estados Unidos: CRC Press Taylor & Francis Group. 2016.
6. Bradley B, Branley HM, Egan JJ, Greaves MS, Hansell DM, Harrison Nk, Hirani N, Hubbard R, Lake F, Millar AB, Wallace WA, Wells AU, Whyte MK, Wilsher ML, British Thoracic Society Interstitial Lung Disease Guideline Group, British Thoracic Society Standards of Care Committee, Thoracic Society of Australia, New Zealand Thoracic Society, Irish Thoracic Society. "Interstitial Lung disease guideline: The British Thoracic Society in collaboration with the Thoracic Society of Australia and New Zealand and the Irish Thoracic Society. Thorax. 2008;63.
7. Codificación de Procedimientos de la Cartera de Servicios del Hospital Nacional Hipólito Unanue. Lima. 2022.



Proceso de Traslado de Órganos para trasplante sin Equipo Extractor.  
Organización Nacional de Trasplantes. España. Julio. 2019.



PERÚ

Ministerio  
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue  
Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular  
Servicio de Cirugía Cardíaca



9. José Luis Escalante Cobo, Francisco del Río Gallegos. Preservación de órganos. Programa de Trasplantes, Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Revista de Medicina Intensiva. Madrid. España. 2009.
10. Guide to the quality and safety of Tissues and Cells for human application. European Committee (Partial Agreement on Organ Transplantation). Council of Europe. 2019.
11. Packaging, Labelling and Transport of Organs in Deceased and Living Donation and Transplantation. This National Operating Procedure replaces: NOP003. Effective: 6<sup>th</sup> December 2016. NATIONAL OPERATING PROCEDURE NOP003v2.  
[https://nhsbtdbe.blob.core.windows.net/umbraco-assets-corp/4389/packaging\\_labelling\\_and\\_transport\\_of\\_organ\\_in\\_deceased\\_and\\_living\\_donation\\_and\\_transplantation\\_nop003.pdf](https://nhsbtdbe.blob.core.windows.net/umbraco-assets-corp/4389/packaging_labelling_and_transport_of_organ_in_deceased_and_living_donation_and_transplantation_nop003.pdf)
12. Guía de procedimiento de Transporte de órganos y Tejidos. Unidad de Donación y Trasplante de Órganos del Instituto Nacional del Niño San Borja. 2019.
13. Guía de procedimientos de Trasplante Pulmonar. Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular. Hospital Nacional Hipólito Unanue. 2022.





PERÚ

Ministerio  
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue  
Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular  
Servicio de Cirugía Cardíaca



## VIII ANEXOS

### ANEXO N° 01: Autorización para la Donación de Órganos: Pulmón DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA DE TÓRAX Y CARDIOVASCULAR HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE

#### DECLARACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

Yo, Sr/Sra. .... identificado(a) con DNI  
N° ..... con domicilio en  
.....; Madre ( ), Padre ( ) o Apoderado  
( ) del paciente  
....., identificado con  
DNI N° ....., con Historia Clínica N° ....., quien ha  
fallecido con el Diagnóstico de  
.....  
.....

Declaro:

AUTORIZO LA DONACION DE SU ÓRGANOS: PULMON/PULMONES para  
fines de terapia de trasplante, en acto VOLUNTARIO y de SOLIDARIDAD  
HUMANA y de acuerdo a la Ley 28189 "Ley General de Donación y Trasplante  
de órganos y/o tejidos humanos".

Por lo tanto, con la información completa, oportuna y sin presión; yo, voluntaria  
y libremente doy mi consentimiento.

LIMA, .....de .....del 20.....



Apellidos y Nombres:

Tipo y N° de Documento:

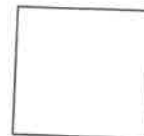
Parentesco:

Apellidos y Nombres:

Tipo y N° de Documento:

Parentesco:

Firma del Médico que solicita donación



..... de ..... del 20.....





Anexo N° 02: Ficha de Recepción de Órganos: Pulmón/Pulmones

RECEPCION DE ORGANOS: PULMÓN/PULMONES

Hora de inicio de la ablación .....Clampaje de Aorta.....

PULMON : Derecho ( ) Izquierdo ( ) Ambos ( )

Medio de Preservación  
usado.....

Tiempo de isquemia  
caliente.....

Tiempo de isquemia  
frío.....

..... de ..... del 20.....





PERÚ

Ministerio  
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue  
Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular  
Servicio de Cirugía Cardíaca



**Anexo N°03: Ficha de Transporte de Órganos y Tejidos: Pulmón /Pulmones**

**FICHA DE TRANSPORTE DE ÓRGANOS: PULMÓN**

Nombre del Donante Potencial.....

DNI: .....Grupo Sanguíneo.....Edad.....

Establecimiento de Salud de Origen.....

Establecimiento de Salud de Destino .....

**RESPONSABLE DEL TRASLADO:**

Apellidos y Nombres:.....

Edad:.....DNI.....

ÓRGANOS A TRASLADAR:PULMON : Derecho ( ) Izquierdo ( ) Ambos ( )

EQUIPO MÉDICO EXTRACTOR DE ÓRGANOS Y/O TEJIDOS: PULMON

Apellidos y Nombres:.....

Edad:.....DNI.....

Apellidos y Nombres:.....

Edad:.....DNI.....

Apellidos y Nombres:.....

Edad:.....DNI.....

Medio de Transporte a utilizar: Transporte Aéreo ( ) Transporte Terrestre ( )

Nombre de la Empresa/Línea de Transporte .....

Fecha de Salida.....Hora de Salida.....Hora de Llegada .....

N° de Vuelo.....

**RESPONSABLE DEL TRASLADO EN AMBULANCIA:**

Apellidos y Nombres:.....

Edad:.....DNI.....

..... de ..... del 20.....





Anexo N° 04: ACTA DE ENTREGA DE LOS ÓRGANOS: PULMON/  
PULMONES

ACTA DE ENTREGA DE LOS ÓRGANOS: PULMÓN/PULMONES

Yo, ..... identificado  
con DNI: ....., procurador del Hospital Nacional Hipólito  
Unanue, hago la entrega del/los siguiente(s) Órgano(s):

PULMON : Derecho ( ) Izquierdo ( ) Ambos ( )

Correspondientes al operativo de procura de Órganos del Donante de siglas:

.....

Habiendo concluido el proceso de Transporte, el cual estuvo bajo mi  
responsabilidad y de acuerdo al Reglamento de la Ley N° 28189, "Ley General  
de Donación y Transplante de Órganos y/o Tejidos Humanos".

Observaciones/Comentarios:

.....

.....

..... de ..... del 20.....





PERÚ

Ministerio  
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue  
Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular  
Servicio de Cirugía Cardíaca



Anexo N° 05: Etiquetas Exteriores: Contiene órgano(s): Pulmón(es)

# CONTIENE ÓRGANOS/TEJIDOS PARA TRANSPLANTE



## Institución de Origen

Contiene:

Siglas del Donante:

Responsable del Transporte

Día y hora de salida del EESS generador

PROCURADOR RESPONSABLE  
DEL TRANSPORTE

## Institución Destino

Contiene:

Siglas del Donante:

Responsable de Recepción

Día y hora de llegada al EESS destino

RESPONSABLE DE LA RECEPCIÓN

**NO ABRIR - NO CONGELAR - NO IRRADIAR**



PERÚ

Ministerio  
de SaludHospital Nacional Hipólito Unanue  
Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular  
Servicio de Cirugía Cardíaca

## ANEXO 6.

## FICHA DE INDICADORES

| %Equipo de especialistas necesario para el cumplimiento de la recepción del órgano:<br>pulmón/pulmones |                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CONCEPTO / DEFINICION                                                                                  | Número de especialistas necesarios con los que cuenta el equipo multidisciplinario para el cumplimiento del proceso del Recepción de Tejidos y órganos: pulmón/pulmones en el Hospital Donador.         |
| OBJETIVO                                                                                               | Determinar el porcentaje del equipo de especialistas necesarios con los que se cuenta para el cumplimiento del proceso del Recepción de Tejidos y órganos: pulmón/pulmones en el Hospital Donador       |
| FORMULA DE CALCULO                                                                                     | $\frac{\text{N° de especialistas del equipo existentes en el HNHU}}{\text{N° total del equipo de especialistas requeridos}} \times 100$                                                                 |
| FUENTE DE DATOS                                                                                        | Estadística mensual del Servicio de Cirugía Cardiovascular.                                                                                                                                             |
| PERIODICIDAD                                                                                           | Mensual.                                                                                                                                                                                                |
| INTERPRETACION                                                                                         | Representa el porcentaje de cumplimiento de los requisitos en recursos humanos con respecto a los especialistas necesarios para la aplicación adecuada del proceso.                                     |
| ESTANDAR                                                                                               | >90%                                                                                                                                                                                                    |
| %Personal entrenado (cirujanos, instrumentistas, perfusionistas, etc.)                                 |                                                                                                                                                                                                         |
| CONCEPTO / DEFINICION                                                                                  | Número de personal capacitado y entrenado para el proceso de Transporte de Tejidos y órganos: pulmón/pulmones en el Hospital Nacional Hipólito Unanue (HNHU)<br>Involucra a cirujanos y perfusionistas. |
| OBJETIVO                                                                                               | Determinar el porcentaje del personal capacitado y entrenado para el proceso del Transporte de Tejidos y órganos: pulmón/pulmones en el Hospital Nacional Hipólito Unanue (HNHU).                       |
| FORMULA DE CALCULO                                                                                     | $\frac{\text{N° personal entrenado para la atención en traslado}}{\text{N° total del equipo de especialistas requeridos según el plan}} \times 100$                                                     |
| FUENTE DE DATOS                                                                                        | Estadística mensual del Servicio de Cirugía Cardiovascular                                                                                                                                              |
| PERIODICIDAD                                                                                           | Mensual.                                                                                                                                                                                                |
| INTERPRETACION                                                                                         | Representa el porcentaje de cumplimiento de capacitación y entrenamiento de los recursos humanos involucrados en el proceso de Transporte de Tejidos y Órganos: pulmón/pulmones.                        |
| ESTANDAR                                                                                               | >90%                                                                                                                                                                                                    |
| %Disponibilidad del recurso material según el plan de atención.                                        |                                                                                                                                                                                                         |
| CONCEPTO / DEFINICION                                                                                  | Número de recurso material necesario con los que se cuenta para el cumplimiento del proceso del Transporte de Tejidos y órganos: pulmón/pulmones en el Hospital Nacional Hipólito Unanue (HNHU).        |

GUÍA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL: TRANSPORTE DE ÓRGANO: PULMON DE LA UNIDAD DE DONACION Y TRASPLANTE HNHU  
DEPARTAMENTO DE CIRUGIA DE TORAX Y CARDIOVASCULAR



PERÚ

Ministerio  
de SaludHospital Nacional Hipólito Unanue  
Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular  
Servicio de Cirugía Cardíaca

|                           |                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>OBJETIVO</b>           | Determinar el porcentaje de disponibilidad del recurso material necesario para el cumplimiento del proceso del Transporte de Tejidos y órganos: pulmón/pulmones en el Hospital Nacional Hipólito Unanue (HNHU). |
| <b>FORMULA DE CALCULO</b> | $\frac{\text{N° de recurso material disponible para el traslado}}{\text{N° total de recurso material requerido según el proceso}} \times 100$                                                                   |
| <b>FUENTE DE DATOS</b>    | Estadística mensual del Servicio de Cirugía Cardiovascular.                                                                                                                                                     |
| <b>PERIODICIDAD</b>       | Mensual.                                                                                                                                                                                                        |
| <b>INTERPRETACION</b>     | Representa el porcentaje de cumplimiento de la disponibilidad de recursos materiales necesarios para la aplicación adecuada del proceso.                                                                        |
| <b>ESTANDAR</b>           | >90%                                                                                                                                                                                                            |

### % Recogida de datos de la atención en una base de datos.

|                              |                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CONCEPTO / DEFINICION</b> | Medición de la cantidad de datos recogidos, en una base, de los órganos que inician el proceso del Transporte de Tejidos y órganos: pulmón/pulmones en el Hospital Nacional Hipólito Unanue (HNHU).  |
| <b>OBJETIVO</b>              | Determinar el porcentaje de datos recogidos, en una base, de los órganos que inician el proceso del Transporte de Tejidos y órganos: pulmón/pulmones en el Hospital Nacional Hipólito Unanue (HNHU). |
| <b>FORMULA DE CALCULO</b>    | $\frac{\text{N° datos recogidos de los órganos: pulmón/pulmones que inician el proceso}}{\text{N° total de datos de los donantes}} \times 100$                                                       |
| <b>FUENTE DE DATOS</b>       | Estadística mensual del Servicio de Cirugía Cardiovascular                                                                                                                                           |
| <b>PERIODICIDAD</b>          | Mensual.                                                                                                                                                                                             |
| <b>INTERPRETACION</b>        | Representa el porcentaje de cumplimiento de recojo de datos de las atenciones realizadas según el plan de atención.                                                                                  |
| <b>ESTANDAR</b>              | 100%                                                                                                                                                                                                 |

### %Tiempo de transporte del órgano.

|                              |                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CONCEPTO / DEFINICION</b> | Número minutos le que toma al personal del Hospital Nacional Hipólito Unanue (HNHU) realizar el proceso de Transporte de Tejidos y órganos: pulmón/pulmones                           |
| <b>OBJETIVO</b>              | Determinar el número de minutos promedio que le toma al personal del Hospital Nacional Hipólito Unanue (HNHU) realizar el proceso de Transporte de Tejidos y órganos: pulmón/pulmones |
| <b>FORMULA DE CALCULO</b>    | $\frac{\text{N° minutos toma el personal del HNHU trasladar el órgano: pulmón/pulmones}}{\text{N° total de minutos establecidos a nivel internacional}} \times 100$                   |
| <b>FUENTE DE DATOS</b>       | Estadística mensual del Servicio de Cirugía Cardiovascular                                                                                                                            |
| <b>PERIODICIDAD</b>          | Mensual.                                                                                                                                                                              |





PERÚ

Ministerio  
de SaludHospital Nacional Hipólito Unanue  
Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular  
Servicio de Cirugía Cardíaca

|                       |                                                                                                                                                                  |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>INTERPRETACION</b> | Representa el tiempo de espera en días para la intervención quirúrgica desde la aceptación del paciente con preoperatorios completos, según el plan de atención. |
| <b>ESTANDAR</b>       | < 240 minutos                                                                                                                                                    |

| %Complicaciones mayores      |                                                                                                                                                                 |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CONCEPTO / DEFINICION</b> | Número de órganos: pulmón/pulmones perdidos en el proceso del Transporte de Tejidos y órganos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue (HNHU).                   |
| <b>OBJETIVO</b>              | Determinar el porcentaje de órganos perdidos: pulmón/pulmones en el proceso del Transporte de Tejidos y órganos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue (HNHU). |
| <b>FORMULA DE CALCULO</b>    | $\frac{\text{N° órganos perdidos: pulmón/pulmones en el proceso de transportex}}{\text{N° total de órganos: pulmón/pulmones donados}} \times 100$               |
| <b>FUENTE DE DATOS</b>       | Estadística mensual del Servicio de Cirugía Cardiovascular                                                                                                      |
| <b>PERIODICIDAD</b>          | Mensual                                                                                                                                                         |
| <b>INTERPRETACION</b>        | Representa el porcentaje de órganos perdidos: pulmón/pulmones en el proceso del Transporte de Tejidos y órganos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue (HNHU). |
| <b>ESTANDAR</b>              | 0%                                                                                                                                                              |







PERÚ

Ministerio  
de Salud

Hospital Nacional Hipólito Unanue  
Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular  
Servicio de Cirugía Cardíaca



## ANEXO 7.

### FLUXOGRAMA DEL PROCEDIMIENTO DEL RECOJO Y TRASLADO DE ÓRGANOS: PULMÓN / PULMONES

