



UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE MEDICINA

**ESCUELA DE KINESIOLOGIA Y**  
**FISIATRIA**

**MATERIA: ORGANIZACIÓN HOSPITALARIA, INSTITUCIONAL Y**  
**DE CENTROS DE REHABILITACIÓN**

**TRANSPLANTE PULMONAR EN UN ADULTO JOVEN.**

**ENCARGADO DE ENSEÑANZA: LIC. ANDRES E. FELDMAN**

**AUTORES:**

- CONDÓ ALEJANDRO (DNI: 25.775.886, TE: 4729-5812).
- SALIERNO FERNANDO (DNI: 26.424.925, TE: 4522-5245).
- YEBRA CAROLINA (DNI: 26.258.115, TE: 4822-3358).

BUENOS AIRES

26/06/2003

## **Resumen:**

El trasplante es el proceso de tomar un injerto (células, tejidos u órganos) de un individuo (el donador) y colocarlo en otro individuo (el receptor).

Si una persona cumple con los requisitos médicos para un trasplante de pulmón se pone en una lista de espera, y es el INCUCAI el organismo que regula dicha lista.

En este trabajo se describirá un supuesto caso clínico (paciente con Fibrosis Quística) al que se le realizara un trasplante bipulmonar.

Una vez conseguido el órgano y asegurada la compatibilidad, se realiza la técnica quirúrgica, en la que se transplantan ambos pulmones en forma secuencial.

El tratamiento kinésico prequirúrgico tiene como metas: el reacondicionamiento físico-sistémico, aumentar la tolerancia al ejercicio, mejorar la calidad de vida del paciente, aumentar la fuerza y la resistencia músculo-esquelética; pero sobre todo es importante la educación del paciente.

La intervención kinesica temprana en el post quirúrgico tiene como objetivos: optimizar el clearance mucociliar, aumentar los volúmenes pulmonares, mejorar la movilidad de la caja toracica, disminuida por el dolor, destetar al paciente del oxígeno suplementario, mejorar la fuerza, flexibilidad musculoesquelética y la postura, restaurar la capacidad de ejercicio de fuerza y resistencia; para lograr devolverle al paciente la mayor independencia y la mejor calidad de vida posible.

Los costos de un trasplante pulmonar son de difícil cálculo, porque muchos aspectos (no propios de la cirugía), hacen que estos pacientes estén en permanente control y tratamiento medico y kinésico; y no todos tienen el mismo tiempo de espera antes de la cirugía y tampoco la misma sobrevida luego de esta. Pero, estimativamente, a nivel Publico el costo es de 34.020 pesos aproximadamente y a nivel de un Prepago, (Docthos) el costo es de 91.380 pesos.

## **INDICE:**

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| INTRODUCCIÓN.....                | 1  |
| CASO CLINICO .....               | 2  |
| DESARROLLO.....                  | 3  |
| -Definición de transplante ..... | 3  |
| -Tratamiento medico.....         | 3  |
| -Cirugía.....                    | 4  |
| -Tratamiento kinésico .....      | 7  |
| -Costos.....                     | 10 |
| CONCLUSIÓN .....                 | 13 |
| BIBLIOGRAFÍA.....                | 14 |
| AGRADECIMIENTOS.....             | 15 |
| ANEXO .....                      | 16 |

## **INTRODUCCIÓN**

En el presente trabajo se abordaran diferentes aspectos sobre el trasplante pulmonar en un adulto joven con Fibrosis Quística como enfermedad de base.

Se describirá un supuesto caso clínico al que se le realizara un trasplante bipulmonar; explicándose lo referente al tipo de transplante, indicaciones para el mismo, diagnostico, cirugía, tratamiento medico y kinésico, etc.

Luego se detallaran los costos a nivel publico y en un prepago; y por ultimo se expresan las conclusiones obtenidas del trabajo de investigación.

## **Caso Clínico:**

- Paciente de 20 años de edad.
- Sexo masculino.
- Residente en Capital Federal.
- Enfermedad de base: Fibrosis Quística.\*
- Estado actual: Insuficiencia respiratoria con importante hipoxemia.
- La mala evolución de los síntomas respiratorios en el último año llevaron al equipo médico a indicar el trasplante b pulmonar. Por tanto se informa al INCUCAI para que se lo incluya en la lista de espera.
- Luego de una espera de un año y medio se consiguió un donante compatible en la provincia de Mendoza.

\*La Fibrosis Quística es una enfermedad multisistémica, genética que se transmite en forma autosómica recesiva que afecta a todas las glándulas exocrinas del cuerpo y en la que se hallan involucrados los aparatos digestivo, respiratorio y reproductor.

Debido a la alteración de la proteína CFTR se produce una mayor excreción de cloro y mayor una reabsorción de sodio y agua por lo que las secreciones van a ser deshidratadas, viscosas y adherentes.

Las manifestaciones respiratorias se deben al aumento de las secreciones bronquiales y a un aclaramiento mucociliar defectuoso, que provocan una impactación mucosa e infección crónica de las vías aéreas periféricas lo que condiciona el desarrollo de bronquiectasias, fibrosis peribronquial y finalmente, obstrucción bronquial debido a la presencia de un proceso inflamatorio crónico con liberación de enzimas proteolíticas. La lesión pulmonar evoluciona hacia una insuficiencia respiratoria.

## DESARROLLO

### DEFINICIÓN DE TRASPLANTE:

Transplante es el proceso de tomar un injerto (células, tejidos u órganos) de un individuo (el donador) y colocarlo en otro individuo (el receptor).

El procedimiento se denomina transplante ortotópico si el injerto se coloca en su localización anatómica normal.

El trasplante de pulmón puede ser un trasplante único, doble o de corazón pulmón.

La mayoría de los pulmones que se trasplantan provienen de donantes de órganos fallecidos, este tipo de transplante se denomina transplante cadavérico.

### TRATAMIENTO MEDICO:

#### Indicaciones para trasplante bilateral de pulmón:

- Fibrosis Quística (Bronquiectasia sin descompensación cardiaca).
- Enfisema (EPOC sin descompensación cardiaca).
- Hipertensión pulmonar primaria.
- Neumonía organizada crónica (bronquiolitis obliterante).

#### Evaluación del candidato para el trasplante de pulmón:

El equipo de trasplante realiza una evaluación del paciente para ver si es apto para el trasplante de pulmón y para el tratamiento inmunosupresor que se requiere.

Las personas que forman parte del equipo de trasplante pueden incluir: neumonólogo, cirujanos transplantólogos, trabajadores sociales, psicólogos, kinesiólogos, enfermeras, coordinadores de trasplante.

El equipo va a evaluar el estado de salud general del paciente, así como la capacidad de la persona para aguantar una cirugía torácica.

#### Contraindicaciones para el trasplante de pulmón:

- Cánceres.
- Infecciones que no se pueden tratar o curar como la tuberculosis.
- Insuficiencia cardíaca, hepática o renal.

#### La espera:

Si una persona cumple con los requisitos médicos para un trasplante de pulmón, se pone en una lista de espera ( ver anexo; INCUCAI ). La espera es de aproximadamente entre de uno y dos años.

#### Estudios prequirúrgicos:

- Pruebas funcionales pulmonares completas.
- Prueba de ejercicio con un método estándar por ejemplo prueba de la distancia caminada en los seis minutos.

- Electrocardiograma.
- Ecocardiograma.
- Tomografía computada.
- Ecocardiograma de estrés.
- Estudios de función hepática.

## Cirugía:

El pulmón es uno de los órganos que menos tiempo dura fuera de la circulación sanguínea. Una vez que se remueve el pulmón del cuerpo del donador, solo hay un máximo de cuatro hasta seis horas para transplantárselo al receptor.

El procedimiento para trasplantar un pulmón solo, se ejecuta con el pulmón anestesiado mediante un dispositivo de bloqueo bronquial o de sonda endotraqueal de doble luz. El lado que recibe el injerto de pulmón no se ventila durante la implantación y en general no se requiere derivación cardiopulmonar.

El trasplante secuencial bilateral de pulmón solo se ejecuta a través de toracosternotomía anterior bilateral o incisión “ en pinza de cangrejo”.

La extirpación del pulmón enfermo del receptor se inicia con oclusión transitoria de la arteria pulmonar del mismo lado. Si la presión arterial, la presión de arteria pulmonar contralateral y los gases en sangre arterial del paciente se mantienen estable durante esta maniobra, puede procederse a la intervención.

Las venas pulmonares se aíslan a un lado del pericardio y el tronco principal de los bronquios se desplaza justo proximal al lóbulo superior del bronquio. Después de concluir la movilización del hilio, se inicia la derivación cardiopulmonar si es necesaria, de otra manera, se pinza la arteria pulmonar lo mas próximamente posible y se secciona justo distal a la primer rama del lóbulo superior. Las dos venas pulmonares se ligan por fuera del pericardio. Se secciona entonces el bronquio principal justo proximal al bronquio del lóbulo superior y se retira del tórax el pulmón enfermo del receptor.

El implante del injerto de pulmón se inicia mediante el pinzamiento de la aurícula izquierda del receptor para aislar los muñones ligados de las venas pulmonares. A continuación se forma el muñón auricular izquierdo receptor y, después de colocar el injerto en el tórax, se anastomosa al muñón donador.

La anastomosis cabo a cabo bronquial se concluye con sutura continua de polipropileno. La anastomosis de la arteria pulmonar se termina cabo a cabo y se deja desatada la sutura continua para permitir lavado y hemorragia retrograda. La pinza auricular izquierda se libera de manera gradual y se permite hemorragia retrograda a través de la línea de sutura no atada de la arteria pulmonar. Después de abrir y cerrar momentáneamente la pinza de la arteria pulmonar para lavar dicha arteria, se ata la línea de sutura y se retira la pinza, lo que restablece la circulación al injerto de pulmón que enseguida se ventila.

Un segundo trasplante de pulmón se ejecuta en secuencia de la misma manera.

Después de concluir todas las anastomosis y asegurar la hemostasia, se aparta al paciente de la derivación en caso de haberse requerido. Se colocan sondas de toracostomía y se cierra el tórax. Antes de que el paciente abandone la sala de operaciones se verifican todas las anastomosis bronquiales mediante endoscopia.

Hay que tener en cuenta que luego del trasplante el pulmón queda expuesto continuamente a los contaminantes atmosféricos. Por tanto, el riesgo de infección hospitalario es alto.

A su vez durante la intervención se seccionan fibras vagales que inervan al pulmón a la altura del bronquio principal, debido a esto el reflejo de la tos desaparece, y el drenaje linfático pulmonar se secciona también. Esto puede contribuir a la acumulación precoz de secreciones pleurales después de la extracción de la sonda torácica, así como al colapso pulmonar secundario.

#### Periodo postoperatorio temprano:

Después de la intervención quirúrgica el paciente permanece intubado y se lo transporta de inmediato a la unidad de cuidados intensivos .

La vigilancia del receptor incluye catéter en la arteria pulmonar, catéter en arteria periférica, oxímetro de pulso y monitor de CO<sub>2</sub> al final del volumen de aire corriente.

Una vez que el paciente se halla bien despierto, se retira el ventilador y se le extuba si los gases en sangre y la mecánica ventilatoria son satisfactorios.

A la mayoría de los individuos se les extuba en los primeros tres días y el oxígeno suplementario se retira en los diez días siguientes después del trasplante.

Se recomienda ambulancia temprana.

#### Complicaciones postoperatorias:

Las causas más comunes de morbilidad y mortalidad tempranas después del trasplante de pulmón son : las infecciones, el fracaso del injerto, insuficiencia cardíaca, sangrado, neumonía , edema pulmonar, inmunosupresión inadecuada, cáncer.

#### Selección del donador:

Los posibles donadores deben presentar daño cerebral irreversible sostenido, por lo general como resultado de traumatismo encefálico penetrante o no penetrante, o hemorragia intracraneal.

La valoración del donador consiste en exámenes físicos, radiografía de tórax, electrocardiograma, determinación de gases en sangre arterial, ecocardiograma, detección serológica (HIV, antígeno de superficie hepatitis B, anticuerpos hepatitis C, virus herpes simple, toxoplasma, etc.). También se palpa el corazón y los pulmones durante el explante.

Se prefiere a un donador menor de 40 años.

#### Compatibilidad donador-receptor:

Los parámetros de compatibilidad incluyen compatibilidad ABO y tamaño corporal.

#### Resultados:

La tasa de supervivencia actuarial a seis años para trasplante bilateral de pulmón efectuados en todo el mundo de 1982 a 1995 es de casi 40%.

La mayoría de los receptores puede reasumir un estilo de vida activo sin oxígeno suplementario. La función pulmonar mejora de manera significativa en los pacientes después del trasplante, con ventilación e intercambio de gases normales tras uno o dos años.



### Rechazo:

El rechazo es una reacción normal del cuerpo a un objeto extraño. El sistema inmune fabrica anticuerpos para intentar destruirlo, sin reparar en que el órgano trasplantado es beneficioso.

Hay tres tipos de rechazo: hiperagudo, agudo y crónico.

-Rechazo hiperagudo: se debe a la sensibilización previa del receptor a un antígeno expresado por el donador. Se presenta en los primeros minutos u horas luego de la reperfusión del injerto.

-Rechazo agudo: se debe a las células T y evoluciona en un periodo de días a semanas.

-Rechazo crónico: su inicio es insidioso en un periodo de meses o años y la fisiopatología no está bien definida. El rechazo crónico requiere nuevo trasplante.

Solo el rechazo agudo puede ser tratado con éxito.

### Síntomas de rechazo:

-fiebre.

-letargia.

-dineo.

-escalofríos.

-dolores como de resfriado o gripe.

-disminución de la cantidad de orina.

-dificultad para respirar.

-dolor en el pulmón trasplantado.

Para prevenir el rechazo el paciente deberá tomar medicamentos antirrechazo durante toda su vida. Estos medicamentos afectan el sistema inmune con lo que tienen mayor riesgo de contraer infecciones.

La inmunosupresión es muy intensa en el periodo postoperatorio inicial y después se reduce. Este condicionamiento inicial de la respuesta inmunológica del receptor se conoce como inmunosupresión de inducción.

En general implica suprimir por completo la respuesta de células T y no puede mantenerse de manera indefinida sin consecuencias letales. Las medicaciones que se emplean para prevenir el rechazo agudo durante la vida del paciente se denominan inmunosupresores de mantenimiento. Los inmunosupresores que se utilizan para revertir un episodio de rechazo agudo se denominan agentes de rescate.

### Medicamentos antirrechazo:

-Ciclosporina.

-Azatioprina.

-Prednisona.

-etc.

## TRATAMIENTO KINÉSICO:

El tratamiento kinésico del trasplante pulmonar puede dividirse en dos grandes etapas:

- Pre quirúrgico
- Post quirúrgico

### Programa pre quirúrgico:

Las principales metas del programa de kinesiología respiratoria son: el reacondicionamiento físico sistémico, aumentar su tolerancia al ejercicio, mejorar la calidad de vida del paciente, aumentar la fuerza y la resistencia músculo-esquelética. Pero sobre todo es importante la educación del paciente, y que comprenda la constancia que tendrá que tener en la realización de los ejercicios.

Inicialmente se le realizara una evaluación de la capacidad funcional:

- Evaluación de los músculos respiratorios.
- Medición de la presión inspiratoria máxima.
- Medición de la presión espiratoria máxima.
- Evaluación de la tos.
- Evaluación músculos esqueléticos.
- Evaluación del grado de diseño relacionado con las actividades de la vida diaria.
- Evaluación de el ejercicio (a traves del test de caminata de 6 minutos y de la prueba de ejercicio cardiopulmonar).

Luego de la evaluación se prescribe el régimen de ejercicio; el cual incluye ejercicios de fuerza muscular, flexibilidad y entrenamiento de la resistencia.

Esto se llevara a cabo en la unidad de kinesiología del hospital, equipado con provisión de oxígeno suplementario.

El programa incluye la realización de ejercicios cinco días a la semana; previo a la iniciación de la sesión se deben controlar los signos vitales: FC, FR, TA, auscultación, etc.

Las sesiones tienen una duración de una hora aproximadamente e incluyen técnicas de higiene bronquial, reducción respiratoria, entrenamiento de músculos respiratorios, entrenamiento sistémico, entrenamiento de miembros superiores.

### 1) Técnicas de higiene bronquial:

Son utilizadas para la movilización y eliminación de secreciones, disminuyendo la resistencia de la vía aérea, mejorando el intercambio gaseoso y disminuyendo el trabajo respiratorio, con el objetivo de disminuir las exacerbaciones y la incidencia de infecciones .

Técnicas:

- Técnica de oscilación oral de alta frecuencia (OOAF).
- Técnica de espiración forzada.
- Tos dirigida o controlada.

### 2) Reducción respiratoria:

Técnicas:

- Respiración de labios entrecruzados.

- Respiración autocontrolada.
- Respiración diafragmática.

### 3) Entrenamiento muscular respiratorio:

Se instruye al paciente para que realice en su casa tres veces por día durante diez minutos los siguientes ejercicios:

- Con cargas resistivas inspiratorias.
- Con cargas umbrales.

A través de estos ejercicios se observara un incremento de la fuerza y de la resistencia de los músculos ventilatorios y periféricos.

### 4) Entrenamiento sistémico:

El entrenamiento de resistencia consiste en ejercicios en bicicleta ergonómica o en cinta de treadmill. Los ejercicios se realizaran de 20 a 30 minutos con una intensidad basada en la FC (70-85% de la FC máx.) o en el consumo de oxígeno (VO<sub>2</sub>: del 60-80%).

### 5) Ejercicios de miembros superiores:

La simple elevación de los brazos incrementa el consumo máximo de oxígeno, la ventilación y la producción de CO<sub>2</sub>, ya que los músculos accesorios de la respiración son reclutados durante la elevación.

Pueden ser realizados con ciclo ergómetro de brazos si se dispone de él; o sino se realiza la elevación de los brazos por encima de la altura del hombro sin peso. Tener en cuenta que siempre se deben respetar periodos de actividad y de reposo.

### Resultados del prequirúrgico:

- Mejora la capacidad aeróbica
- Desensibilización de la disnea.
- Mayor tolerancia al ejercicio.
- Controla y alivia los síntomas y complicaciones de su enfermedad.
- Incremento en la motivación.
- Mayor independencia en las actividades de la vida diaria.

### Programa post operatorio inmediato:

#### Objetivos:

- Optimizar el clearance mucociliar, aumentar los volúmenes pulmonares, mejorar la movilidad de la caja torácica, disminuida por el dolor de la incisión y por la presencia de los tubos.
- Destetar al paciente del oxígeno suplementario.
- Mejorar la fuerza, flexibilidad musculoesquelética y la postura.
- Restaurar la capacidad de ejercicio de fuerza y resistencia.

En el post operatorio inmediato la kinesiología respiratoria es crucial debido a que la respiración profunda y la tos están imposibilitadas por los efectos de la anestesia, el dolor, alteración de la función glótica y la alteración de los patrones respiratorios normales.

#### Metodología:

Por lo general los pacientes son extubados al salir del quirófano.

Se comienza a trabajar con un mínimo de tres veces por día, con una duración de treinta minutos aproximadamente.

Previo a la iniciación de la sesión se deben controlar los signos vitales.

El protocolo consta de:

-Oxígeno terapia.

-Decúbitos laterales: durante 10 minutos para el drenaje postural.

-Nebulizaciones con broncodilatadores.

-Ejercicios musculares respiratorios: diafragmáticos, sollozos inspiratorios, espiración abreviada e intercostales.

-Maniobras torácicas: vibración y vibración descompresión, previa a la aspiración nasotraqueal.

-Respiración con presión positiva intermitente (IPPB).

-Estimular el reflejo tusígeno por presión traqueal o utilizando catéter de succión.

-Aspiración nasotraqueal.

-Evaluación de las secreciones traqueobronquiales.

-Sedestación en la cama.

-Movilización activo asistida de miembros inferiores.

-Ambulación de cortas distancias (lo mas precozmente posible).

#### Programa post operatorio a largo lazo:

Luego del alta hospitalaria, el paciente tendrá un plan de entrenamiento diario. Este plan consta de ejercicios respiratorios de media hora de duración aproximadamente, y de un plan de caminatas diarias sobre una superficie plana.

El paciente debe controlar su pulso antes y después de la caminata, y lo realizara sin llegar a la fatiga extrema; si es necesario comenzara con tramos cortos (metros) varias veces al día.

Se le entregará una planilla donde debe anotar las frecuencias cardiacas y las distancias recorridas, la cual deberá presentar en los sucesivos controles kinésicos.

Además concurrirá al hospital para dichos controles y para variar las pautas de tratamiento según su evolución, con la asiduidad que el kinesiólogo determine.

## COSTOS

### HOSPITAL PUBLICO:

Este costo será calculado según la resolución 488/2002 del Ministerio de Salud donde se aprueban las normas y módulos para los hospitales públicos de gestión descentralizada y se crea la unidad hospital publico (UHP).

La UHP es la unidad de medición que se utiliza para valorizar los aranceles modulares; mediante este parámetro se simplifica la actualización o adecuación de dichos aranceles.

Según el artículo 2° de dicha resolución cada UHP tendrá una equivalencia con un peso.

#### Descripción:

- **Prequirúrgico:** se realizara en forma ambulatoria bajo el código 1.05 kinesioterapia (hasta diez sesiones continuadas).

Valor -----10.

La cantidad de sesiones que se realicen de kinesioterapia dependerán de los objetivos planteados por el profesional y de el estado general del paciente; por lo que no se puede calcular de forma exacta.

- **Transplante** (código 33.00).

Según el código 33.01 se realiza la evaluación pretransplante en receptor donante.

Valor-----1000.

Pulmonar.

Valor-----1000.

- **Transplante de Pulmón** (código 33.05)

#### Incluye:

- Anatomía patológica.
- Anestesia.
- Hemoterapia.
- Honorarios y gastos.
- Medicamentos y material descartable de uso habitual.
- Monitoreo intraoperatorio.
- Oxígeno y drogas anestésicas.
- Prácticas de diagnóstico y tratamiento de uso habitual.
- Interacción en terapia intensiva y habitación hasta 45 días.
- TAC de tórax.
- Diálisis.
- Estudio hemodinámico.
- Rehabilitación.

#### Excluye:

- Ablación.
- Hemofiltración.
- Balón de contrapulsaciones.
- Gasto que demande un retransplante en todo concepto.
- Otros métodos de asistencia circulatoria mecánica.

- Medicamentos especiales (OKT 3).
- Ecodopler. (código 1.1, valor 60)
- Electrofisiología. (código 12.01, valor 150)
- Hemodiálisis. (código 20.01, valor 90)
- Hemodinamia. (código 11.01, valor 400)
- Marcapaso.
- Medicina nuclear. (código 30.00)
- Monitoreo de presión intracraneana.
- Prótesis y ortesis.
- Terapia radiante. (código 31.00)

Valor-----30.000.

- **Seguimiento post trasplante pulmonar** (código 33.13).

Incluye: todo lo necesario para realizar el seguimiento.

Valor mensual-----160.

- **Postquirúrgico:** se realizara en forma ambulatoria bajo el código 1.05 kinesioterapia (hasta diez sesiones continuadas).

Valor -----10.

El tratamiento kinésico postquirúrgico ambulatorio lo realizara dos veces por semana en el hospital de por vida.

#### COSTO TOTAL HOSPITAL PUBLICO:

El costo total es de 32.000 pesos a lo que se debería sumar el tratamiento ambulatorio kinésico pre y post quirúrgico, el costo del seguimiento mensual y de todos aquellos estudios que pueden llegar a ser requeridos por el medico y que no cubre el modulo de trasplante.

Estos adicionales van a depender de múltiples factores como ser tiempo de espera pre quirúrgico, sobrevida del paciente, eventuales complicaciones, etc; por lo que no se puede hacer un calculo exacto que se adapte a todos los pacientes.

En nuestro caso clínico, el paciente ingresa al hospital cinco días antes de la intervención para la realización de los exámenes y el tratamiento kinésico preoperatorio. Realiza una sesión de kinesioterapia por día (valor UHP 10, hasta 10 sesione). El tratamiento kinésico del postquirúrgico inmediato esta incluido en el código 33.05 como rehabilitación. El seguimiento postquirúrgico luego del alta (suponiendo en nuestro paciente una sobrevida de 12 meses después del alta medica a los 45 días de internación) seria :

-Medico valor UHP 160, por mes; total = 1.920 pesos

-Kinésico valor UHP 10 (hasta 10 sesiones), realizando 2 sesiones semanales; total = 100 pesos.

Por tanto el costo total en nuestro paciente seria de **34.020 pesos**.

#### **PREPAGO:**

#### DOCTHOS:

El modulo de trasplante pulmonar que cubre este prepago se realiza con los servicios del Hospital Italiano.

Incluye:

- Derecho operatorio.
- Prácticas de laboratorio.
- Práctica de diagnóstico por imágenes.
- Prácticas diagnósticas varias.
- Material descartable y de sutura (donante y receptor).
- Medicamentos (incluye inmunosupresores) y soluciones parenterales.
- Internación en terapia intensiva (10 días) con respiración mecánica asistida y guardia médica.
- Internación en habitación especial (35 días) con guardia de enfermera extra.
- Honorarios profesionales del equipo de trasplante (hasta 40 días del postoperatorio).

Excluye:

- Gastos de traslado aéreo de órganos.
- Gastos de ablación y mantenimiento del órgano.
- Retransplante.
- Prácticas no relacionadas.
- Medicamentos no producidos en el país: SAL – OKT 3 – POE 1 .\*
- Balón de contrapulsaciones postoperatorias.
- Marcapasos e injerto.

Este módulo está valorizado en 70.000 pesos a lo que podríamos sumar el costo del traslado aéreo y los gastos de ablación y mantenimiento del órgano, que la empresa MEDICAL JET S.A. valoriza en forma privada en 7.000 dólares calculando un viaje de 2.200 km. (Mendoza ida y vuelta. A razón de 3.18 dólares por km.)

De cualquier modo el costo del traslado aéreo depende de :

- tipo de avión.
- horarios punta.
- si es necesario abrir el aeropuerto.
- demora de la ablación.

También debería sumarse el valor del tratamiento kinésico que, como se explicó anteriormente no se puede valorar a largo plazo, pero si el valor de una sesión.

Docthos le paga al prestador de la sesión de kinesiólogía respiratoria: 3.62 pesos. Entonces, bajo los mismos supuestos que para el hospital público, el tratamiento kinésico total costaría: 380 pesos. A estos se le suma el traslado aéreo del órgano de 21.000 ( a tres pesos el dólar).

El costo total en nuestro paciente sería: **91.380 pesos**

\*Con respecto a los medicamentos no producidos en el país; se intentó averiguar el costo en varias farmacias (Rex, Danesa, Del Hospital italiano, entre otras) y no solo no pudieron brindarnos la información sobre el costo, sino que ni siquiera parecían tener conocimiento de tales medicamentos.

## **CONCLUSIÓN:**

Habiendo consultado instituciones donde se realizan trasplantes de pulmón, se llegó a la conclusión de que en ninguna de ellas hay una estadística representativa como para calcular los costos de rehabilitación kinesica pre y post quirúrgica, así como tampoco el tiempo exacto de internación ya que los casos estudiados son muy diferentes entre sí porque dependen del estado de salud general del paciente, y de las eventuales complicaciones que puedan presentarse.

La bibliografía existente sobre el tema es escasa por ser una técnica relativamente nueva; ya que el primer trasplante pulmonar realizado con éxito data de 1983.

Lograr obtener un presupuesto a nivel privado puede ser difícil, dado que algunas instituciones (Fundación Favaloro) son reticentes a facilitar la información.

Además notamos una discrepancia importante en el costo total del trasplante a nivel público y de un prepago, la cual no podríamos explicar.

Por tanto, creemos que es importante la investigación, la realización de estadísticas y su posterior publicación; así como la posibilidad de acceso a la información. No solo para difundir los conocimientos científicos, sino también, para que la práctica médica y aquellas relacionadas, tengan un valor concreto que todos podamos conocer y entender en base a que criterios fue calculado.



## **BIBLIOGRAFÍA**

- Ferreras/Rozman; “**Medicina Interna**”; Ed. Harcourt Brace de España S.A.; Madrid-España; 13º edición; 1995.
- Mendoza S. M. y col; “**Cirugía Torácica, Rehabilitación Cardiorrespiratoria**”; Ed. Mc. Graw-Hill Interamericana; Buenos Aires-Argentina.
- Schwartz y col; “**Principios de Cirugía**”; Ed. Mc Graw-Hill Interamerica; 7º edición, Vol. 1; México; 2000.
- Zavala Donald c. y col; “**Manual de Pruebas de Ejercicios y Rehabilitación Cardíaca y Pulmonar**”; Centro Editor de la Fundación Favaloro.

### Páginas web:

<http://www.hexal.com.ar/libroeboc/libroeboc4.12.3.htm>  
<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/print/ency/article/003010.htm>  
<http://www.mmhs.com/clinical/peds/spanish/trnasplant/lungstran.htm>  
<http://www.transplantliving.org/transplant101/financingATransplant.asp>  
<http://www.usctransplant.org/lung/sitemap.html>  
[http://www.lung-transplant.com/pages/tests\\_process.html](http://www.lung-transplant.com/pages/tests_process.html)  
[http://www.portalbioceanico.com/solidaridad\\_oficiales\\_incucai.htm](http://www.portalbioceanico.com/solidaridad_oficiales_incucai.htm)  
<http://www.incucai.gov.ar/institucional/>  
<http://www.infoleg.mecon.gov.ar/txtnorma/77281.htm>

## **AGRADECIMIENTOS:**

### Agradecemos a:

-La Licenciada Mirtha Carestía por brindarnos su experiencia en el tratamiento de pacientes con trasplante pulmonar.

-La Licenciada Alicia Monaco (Jefa del Servicio de Kinesiología del hospital Tornú) por ponernos en contacto con el Doctor B. Vasallo.

-El doctor B. Vasallo por facilitarnos información sobre los procedimientos médicos en el Hospital Italiano.

# **ANEXO**

## I.N.C.U.C.A.I:

El INCUCAI, Instituto Nacional Central Único Coordinador de Ablación e Implante creado por Ley Nacional N° 24.193, es el organismo dependiente del Ministerio de Salud de la Nación responsable del Programa Nacional de Trasplante de Órganos. Impulsa y coordina, el Sistema Nacional de Procuración e Implante de Órganos y Tejidos, conformado por los Organismos Jurisdiccionales responsables de la procuración e implante de órganos en cada una de las provincias.

Sus funciones específicas son:

- Regular y fiscalizar la actividad de procuración y trasplante de órganos y tejidos a nivel nacional.
- Confecionar y actualizar las listas de espera para trasplante.
- Elaborar la normativa que reglamenta la actividad con el asesoramiento de las jurisdicciones y la sociedad Científica.
- Fiscalizar el funcionamiento acorde con la Ley vigente.
- Mantener actualizados los Registros Nacionales de receptores, trasplantes y donantes. Así como también los de Instituciones y equipos de profesionales de trasplante.

La ley 24193, establece claramente los principios bioéticos que resguardan la actividad de procuración y trasplante de órganos. Los artículos 19 y 20 contemplan la expresión de voluntad en vida para la donación, especificando que no está permitido la realización de un trasplante con órganos provenientes de seres vivos no relacionados.

El principio del consentimiento presunto: toda persona es considerada donante si no se ha manifestado contrariamente en vida. La ley contempla este principio aunque establece claramente los requisitos que deben previamente cumplimentarse para poner en vigencia el mismo, como son la consulta al 70% de los habitantes precedida de una campaña masiva de información sobre la donación.

Toda persona mayor de 18 años legalmente capaz, puede hacer uso de este principio humanitario universal.

De acuerdo a lo establecido en la ley de trasplante, la expresión de la voluntad de ser donante para después de la muerte puede realizarse mediante dos procedimientos:

1) A través de la firma de un Acta de Donación mediante la cual se autoriza la ablación o extracción de órganos ( corazón, pulmones, riñones, hígado y páncreas) y/o materiales anatómicos (válvulas cardíacas, huesos, huesecillos del oído y piel) de su propio cuerpo y donde se especifica con qué fin, ya sea para implante y/o investigación. Para manifestar esta decisión sólo es necesario concurrir con el documento de identidad a los principales establecimientos hospitalarios y diversas dependencias habilitadas del área de salud tanto nacional, provincial o municipal. El acta es oficialmente recibida y resguardada por el

INCUCAI, mientras que el individuo recibe el Carné de Donación donde se certifica su voluntad.

2) Expresar la voluntad de autorizar para la extracción de órganos después de la muerte. Dicha manifestación será recabada por todo funcionario del Registro del Estado Civil y Capacidad de las Personas, cuando concurran ante dicho organismo a realizar cualquier trámite y queda asentada en el Documento Nacional de Identidad. Como en el caso anterior será informado al INCUCAI.

Sin embargo la forma más simple y concreta de ser donante es compartir la decisión con los familiares y amigos, para que llegado el momento ellos hagan respetar su voluntad expresada en vida.

Esta manifestación en vida es revocable en cualquier momento.

Los donantes efectivos de órganos son las personas fallecidas con diagnóstico de muerte encefálica, esta situación es muy rara (aproximadamente 4 de cada 1000 defunciones), esta condición implica la destrucción irreversible de la función encefálica con el mantenimiento artificial de la respiración y el latido cardíaco.

Los órganos son distribuidos teniendo en cuenta principalmente criterios médicos. Las reglas de adjudicación contemplan principios de regionalidad y la edad del enfermo y la antigüedad en lista de espera, como criterios de desempate entre receptores con una situación semejante.

"La donación es un Principio Humanitario Universal".

#### GARANTÍA LEGAL DE LAS ABLACIONES Y TRASPLANTE DE ÓRGANOS EN LA ARGENTINA.

La ablación y el trasplante de órganos y tejidos en nuestro país están garantizados legalmente por la Ley 24.193 del año 1993, y los decretos y resoluciones complementarias. La única AUTORIDAD NACIONAL RESPONSABLE en materia de ablación y trasplante en nuestro país es el INSTITUTO NACIONAL CENTRAL UNICO COORDINADOR DE ABLACIÓN E IMPLANTE (I.N.C.U.C.A.I.), que actúa en todo el territorio nacional con un criterio federal y descentralizado en materia de distribución y procuración de órganos.

#### EL INCUCAI Y LA PROTECCION DE DERECHOS

El I.N.C.U.C.A.I. atiende los derechos, garantías y obligaciones de todas las personas e instituciones que participan del proceso de procuración y trasplante de órganos. En este proceso están comprometidos los donantes (potenciales y efectivos), sus familiares, los receptores, los equipos médicos y las instituciones autorizadas para el trasplante de órganos.

### TODOS PODEMOS RECIBIR ÓRGANOS

En nuestro país, la ley impide que la capacidad económica de los pacientes determine el acceso al trasplante. Este criterio introduce un principio de igualdad en la confección de las listas de espera para los distintos trasplantes, que se rigen por el orden de inscripción de los pacientes. La compatibilidad y la urgencia son los dos criterios médicos que permiten orientar la selección e identificación de un receptor, siempre dentro de las listas de espera.

### LA PROTECCIÓN DE LOS DONANTES

La Ley 24.193 protege el derecho de las personas que deciden donar sus órganos. El donante puede autorizar la ablación de sus órganos de manera específica (cuáles órganos) o genérica, en cuyo caso la donación se extiende a todos los órganos o tejidos anatómicos del potencial donante. Asimismo, el donante podrá especificar con qué finalidad se autoriza la ablación. De no existir especificación al respecto, se entenderán abarcados exclusivamente a los fines de implantación en humanos vivos y excluidos los de estudio e investigación científica. Esta autorización es revocable en cualquier momento por el dador. En caso de no existir la voluntad expresa del fallecido, la autorización para la donación de órganos la pueden otorgar los familiares directos del potencial donante.

### LA IMPOSIBILIDAD DE LA VENTA DE ÓRGANOS PROPIOS

La venta voluntaria de órganos propios está expresamente prohibida por la ley y, además, es éticamente inaceptable. El trasplante de órganos debe estar al servicio de la salud de la población -garantizada primordialmente por la acción del Estado- y no puede transformarse en un comercio que atentaría contra la dignidad de la persona. Pero también hay razones médicas. En el mundo hay una clara tendencia a utilizar órganos de donantes cadavéricos, porque no es posible tener una política de salud basada en el deterioro de la calidad de vida de las personas vivas. La ley permite este tipo de donación solamente cuando se trata de familiares directos, y aún en estos casos, no siempre es posible efectuar el trasplante porque los problemas de compatibilidad entre donante y receptor son muy complejos.

### NO EXISTEN BENEFICIOS ECONÓMICOS EN UN TRASPLANTE

Ningún donante puede esperar retribuciones económicas por la donación de órganos. Donar es dar vida y es aberrante cualquier expectativa de extraer beneficios personales o especular con elementos económicos, situación que, por otra parte, está severamente penada por la ley. Tampoco la familia del donante debe abonar ningún gasto asociado a la donación de órganos de su ser querido.

### LISTADO DE PACIENTES EN ESPERA PARA TRASPLANTE

Las listas de pacientes en espera están centralizadas en el I.N.C.U.C.A.I., y responden al estricto orden de inscripción, respetando además los criterios médicos y biológicos para la asignación de órganos. Son estos criterios científicos los que, aparte del orden de inscripción, determinan la asignación de órganos: gravedad del paciente, situaciones de emergencia, factibilidad del trasplante, compatibilidad entre donante y paciente, etc.

### PUBLICIDAD DE LAS LISTAS

Las listas de pacientes en espera de trasplante de órganos son públicas. Cualquier persona interesada puede consultar en el I.N.C.U.C.A.I. sobre su confección y administración, problemas que son responsabilidad personal y funcional indelegable del Presidente del INCUCAI. Los pacientes en lista de espera para trasplante de órganos y sus familiares controlan permanentemente los procedimientos de confección y administración de las listas.

## **ENTREVISTAS:**

(Resúmenes de la información obtenida.)

### 1) JEFA DEL SERVICIO DE KINESIOLOGIA Y FISIATRIA DEL HOSPITAL MARIA FERRER: LIC. MIRTHA CARESTÍA:

- La licenciada comento que hace cuatro años que no se realizan transplantes en ese hospital por falta de insumos y por la cantidad de infecciones que se producían.

De cualquier manera nos brindo su experiencia sobre los casos de transplantados pulmonares que ha atendido.

- En cuanto al tiempo de kinesiología preoperatorio dijo que dependía sobre todo del estado clínico del paciente y de los objetivos que se tuvieron en cuenta. Si el objetivo es enseñarle al paciente a respirar, toser, e informarle del estado postquirúrgico inmediato, con una semana bastaría para esto. Pero en realidad el objetivo mas importante es mejorar las condiciones generales.

- Según sus conocimientos, las patologías que tienen indicación de transplante pulmonar son:

- Fibrosis Quística.

- Distrofias pulmonares.

- Fibrosis pulmonar.

- Luego de la cirugía pasan a UTI y según los casos observados, casi nunca van a ARM.

- El tratamiento kinésico post quirúrgico no tiene una duración determinada, ya que se va a realizar durante toda la vida del paciente, hasta que fallece.

En el postquirúrgico inmediato debe realizarse cada 4 horas.

En el mediato concurrirá al hospital 2 veces por semana y tendrá un programa de rehabilitación que realizara diariamente en su casa.

De ser posible se le indicara que realice natación.

- De los transplantes realizados en este hospital el paciente que tuvo mas sobrevida fue de 8 años.

### 2) JEFE DE TRANSPLANTE DEL HOSPITAL ITALIANO: DR. B. VASALLO:

- Costo del transplante: 55.000 pesos con 45 días de internación.

- Los exámenes pre-quirúrgicos que se requieren son: RX, TC, Evaluación cardiovascular, EFR (Examen Funcional Respiratorio), Serología (Importante HIV), entrevista psicológica, evaluación infectológica, examen de rutina y riesgo quirúrgico.

- Los pacientes a los que se indica transplante son:



Pacientes con insuficiencia respiratoria terminal con expectativa de vida de uno a dos años; que no tengan otras enfermedades sistémicas (renales, hepáticas); no fumadores (que hayan dejado de fumar varios meses antes y que demuestren una firme convicción de no volver a hacerlo); sin trastornos psiquiátricos; no sidóticos, sin enfermedades concomitantes (sepsis, cardiopatía severa)

El trasplante unilateral se realiza hasta los 60 años y el bilateral hasta los 55 años.

- La medicación pre quirúrgica depende de la enfermedad de base. Por lo general consta de: antibióticos, broncodilatadores y corticoides.

- Técnicas quirúrgicas:

En el trasplante unilateral se realiza una toracotomía. La cirugía dura entre 3 y 4 horas.-

En el trasplante bilateral se realiza una incisión transversa de tórax y en un mismo acto quirúrgico se transplantan ambos pulmones en forma secuencial. La cirugía dura entre 5 y 6 horas promedio.-

- La asistencia kinesica respiratoria es indispensable.

- Se necesitan dos equipos para la cirugía:

- 1) Equipo de ablación: 2 cirujanos, 1 instrumentadora, 1 anestésista.-

- 2) Equipo de implante: 3 a 4 cirujanos, 1 instrumentadora, 2 anestésistas.-

- El paciente tiene una internación promedio de 17 a 20 días y los criterios para el alta son: RX normal, normo térmico, clínicamente estable, que se alimente por sus propios medios, que deambule, buena ventilación y una saturación de oxígeno del 92% al 94%.

- Complicaciones:

- Complicaciones inmediatas:

Operatorias: aquellas que suceden dentro de los 30 días del acto quirúrgico ( rechazo agudo e infección ).

- Complicaciones tardías: desde el alta en adelante (Son debidas a los inmunosupresores que son neurotóxicos y pueden dar temblores, trastornos nerviosos o complicaciones renales.)

- Complicaciones crónica: aquellas que suceden en forma alejada (bronquiolitis obliterante, que se da a dos o tres años del acto quirúrgico y la padecen el 50%).

- Hay que controlar el equilibrio entre infección y rechazo, la insuficiencia renal (neoplasias, linfomas) y la estenosis del bronquio por adherencia de sutura.

- Fármacos antirrechazo:

- Ciclosporina.(FK 506)

- Corticoides.

- Azatioprina.

- Mofetil (micofenolato).



