



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA SALUD HUMANA
MEDICINA

TÍTULO

ÍNDICE DE RIESGO DEL DONANTE ASOCIADO A LA SUPERVIVENCIA DE
POTENCIALES TRASPLANTES HEPÁTICOS PERDIDOS EN CUIDADOS
INTENSIVOS DEL HOSPITAL ISIDRO AYORA EN EL PERIODO ENERO -
DICIEMBRE 2013

TESIS PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MÉDICO GENERAL

AUTOR:

Roberto Leonardo Bustamante Carrión

DIRECTORA:

Dra. María del Cisne Jiménez Cuenca, Mg. Sc.

Loja – Ecuador

2015

CERTIFICACIÓN

Loja, 05 Noviembre de 2015

Dra. María del Cisne Jiménez Cuenca, Mg. Sc.

**DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICINA HUMANA DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**

CERTIFICA:

Que el presente trabajo de investigación titulado “**Índice de Riesgo del Donante asociado a la supervivencia de potenciales trasplantes hepáticos perdidos en Cuidados Intensivos del Hospital Isidro Ayora en el periodo Enero - Diciembre 2013.**” de la autoría de la Sr. Roberto Leonardo Bustamante Carrión, ha sido realizado bajo mi asesoramiento, dirección y supervisión, por lo que al cumplir los requisitos de forma y de fondo reglamentarios y dentro del cronograma establecido autorizo su presentación, sustentación y defensa.

Atentamente



Dra. María del Cisne Jiménez Cuenca, Mg. Sc.

DIRECTORA DE TESIS

AUTORÍA

Yo, Roberto Leonardo Bustamante Carrión, declaro ser autor del presente trabajo y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja, y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos y acciones legales.

Adicionalmente declaro aceptar y autorizar a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional-Biblioteca Virtual.

Autora: Roberto Leonardo Bustamante Carrión

Firma: _____



Cédula: 1104891161

Fecha: 05 de Noviembre de 2015

**CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DE LA AUTOR, PARA
LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN
ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO**

Yo, Roberto Leonardo Bustamante Carrión, declaro ser autor de la tesis titulada “Índice de Riesgo del Donante asociado a la supervivencia de potenciales trasplantes hepáticos perdidos en Cuidados Intensivos del Hospital Isidro Ayora en el periodo Enero - Diciembre 2013”, como requisito para optar al grado de Médico General, autorizo al sistema bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional:

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja a los 05 días del mes de Noviembre del 2015 firma el autor.

Firma: 

Autor: Roberto Leonardo Bustamante Carrión

Cédula: 1104891161

Dirección: Manuel Zambrano 20-16 & Kennedy

Correo electrónico: bustamanteroberto.md@gmail.com

Teléfono: 2-548513

Celular: 0996876092

Datos complementarios

Directora de Tesis:

Dra. María del Cisne Jiménez Cuenca, Mg. Sc.

Tribunal de Grado:

Presidenta: Dr. Miguel Antonio Marín Gómez, Mg. Sc.

Miembro de tribunal: Dra. Gabriela de los Ángeles Chacón Valdivieso, Mg. Sc.

Miembro de tribunal: Dra. Alba Beatriz Pesantez González, Mg. Sc.

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a Dios, a mis padres y abuelos. A Dios porque ha estado conmigo a cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar y a mis padres y abuelos, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento. Depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad.

Roberto Leonardo Bustamante Carrión

AGRADECIMIENTO

Agradezco a todas las personas que me brindaron la posibilidad de completar este trabajo de investigación.

Extiendo mi agradecimiento a la Universidad Nacional de Loja, y a los miembros del personal docente de investigación del Área de la Salud Humana; así mismo agradecer al Hospital Isidro Ayora a su director de docencia y al líder de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital.

Expresar mi reconocimiento a mi Asesora de Tesis Dra. María del Cisne puesto que con su ayuda y asesoría contribuyo a completar mi trabajo de investigación.

EL AUTOR

1. TÍTULO

Índice de Riesgo del Donante asociado a la supervivencia de potenciales trasplantes hepáticos perdidos en Cuidados Intensivos del Hospital Isidro Ayora en el periodo Enero - Diciembre 2013.

2. RESUMEN

Cada vez es mayor el número de enfermedades y pacientes que es posible tratar con trasplantes, pero este incremento, significó una mayor cantidad de enfermos que aguardan para el tratamiento de reemplazo de un órgano. El trasplante hepático es eficaz, independientemente de que se utilicen órganos de donantes vivos o fallecidos, pero cada vez es más difícil encontrar un donante fallecido perfecto. En donde se pretendió determinar el índice de riesgo del donante asociado a la supervivencia de potenciales trasplantes hepáticos perdidos en Cuidados Intensivos del Hospital Isidro Ayora en el año 2013. Por lo que se realizó un estudio de tipo cuantitativo, descriptivo y retrospectivo, incluyéndose una muestra de 42 pacientes fallecidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Isidro Ayora, los datos fueron obtenidos de las historias clínicas del servicio de estadística del Hospital y aplicados al programa Calculadora del índice de riesgo del donante Hepático desarrollado por Marc L. Melcher MD, PhD, FACS; el cual proporciona como resultado final el índice de riesgo del donante y la estimación de supervivencia del injerto de los potenciales trasplantes hepáticos. Se determinó, que el 35.7% de los pacientes fallecidos obtuvo un índice de riesgo del donante de 1.8 a 2.0 con un porcentaje de supervivencia del injerto a los 3 meses del 83%, al 1 año 75% y a los 3 años del 66%. El 66.7% de los potenciales donadores fueron hombres y de los 78 pacientes fallecidos 42 resultaron ser potenciales donantes hepáticos con un porcentaje de 53.8%. Viéndose la necesidad de crear una comisión de donación y trasplante en el Hospital Isidro Ayora evitando la pérdida de estos órganos en un futuro.

Palabras Clave: *Donación, índice de riesgo del donante, trasplante hepático.*

ABSTRACT

There are more numbers of diseases and patients, that can be treat by transplants, this increase means more patients that are waiting for organ transplantation. The liver transplant is effective whether organs are used from living or dead patients, but it is becoming more difficult to find the perfect deceased donor. In this study it was determined the liver donor risk index associated with the graft survival of dead patients of the Intensive Care Unit at Isidro Ayora Hospital in 2013. That is why a quantitative, descriptive and retrospective study was made, and the sample included 42 dead patients of the Intensive Care Unit, the information was obtained of the medical record of each patient from the Statistical Service Hospital and then were applied in the Liver Donor Risk Index Calculator developed by Marc L. Melcher MD, PhD, FACS; that provides a estimation of the graft survival. As a result it was obtained that the 35.7% of the dead patients, had a Liver Donor Risk Index from 1.8 to 2.0 with a graft survival in the 3 months of 83%, 1 year of 75% and the 3 years of 66%. The 66.7 % were male donors. In this study was found that from the 78 dead patients, 42 were potential liver donors with 53.8%. With these results, it is important to create a donor coordination and organ retrieval team in the Hospital in order to not lose more organs in the future.

Key Words: *Donation, liver donor risk index, liver transplant.*

3. INTRODUCCIÓN

El trasplante de órganos representa el pináculo de los logros médicos, hoy en día se acepta de modo muy amplio y tiene tal éxito que el principal problema que afronta este campo en la actualidad no es la técnica quirúrgica, el rechazo o el tratamiento de complicaciones, sino más bien el abastecimiento de órganos. Cada vez es mayor el número de enfermedades y pacientes que es posible tratar con trasplantes; pero este incremento, además de la disminución de las contraindicaciones para trasplantes, significó un número cada vez mayor de enfermos que aguardan hoy en día para el tratamiento de reemplazo de un órgano. (Humar & Dunn, 2011)

El 17 de septiembre del 2013 el Registro Mundial de Trasplantes, que gestiona la Organización Nacional de Trasplantes (*ONT*) desde hace 7 años en colaboración con la Organización Mundial de la Salud (*OMS*), eleva a 112.631 el total de trasplantes de órganos sólidos efectuados en todo el mundo en el último año, lo que representa un aumento del 5,1% respecto al año anterior, de ellos 23.721 fueron de hígado. Actualmente España es el líder mundial en trasplantes de órganos con una tasa de 46,8 donantes por millón de habitantes (*p.m.h.*) de los cuales 1,084 fueron trasplante hepático con una tasa de 2,2 donantes *p.m.h.* (Global Observatory on Donation and Transplantation, 2013)

Aunque el trasplante hepático es eficaz, independientemente de que se utilicen órganos de donantes vivos o fallecidos, cada vez es más difícil encontrar un donante fallecido perfecto. El donante de hígado ideal (joven y por lo demás completamente sano) es cada vez menos frecuente porque la causa de la muerte de la mayoría de los donantes ha pasado de ser traumatismo a accidente cerebrovascular. Utilizando datos de la red United Network for Organ Sharing (*UNOS*) y el estudio de *Feng et al.* han definido los factores que aumentan el riesgo de insuficiencia hepática después del

trasplante con una fórmula denominada Índice de Riesgo del Donante (*DRI Donor Risk Index*). Los factores que contribuyen al riesgo de la utilización de hígados procedentes de donación después de la muerte cerebral incluyen edad avanzada del donante, infiltración grasa y uso de hígados divididos de estos donantes. (Adams, Kirk , & Larsen , 2013)

El impacto inmediato del Índice de Riesgo del Donante Hepático (*LDRI Liver Donor Risk Index*). es una apreciación de la importancia de los factores de donantes y su influencia en la supervivencia. En un análisis de receptores para trasplante (2005-2006), las tasas de supervivencia de 3 años oscilaron entre el 66% y el 83 % según el Índice de Riesgo del Donante Hepático (*LDRI Liver Donor Risk Index*). el LDRI proporcionó a la comunidad de trasplante un instrumento similar a la puntuación del Modelo para Enfermedades Terminales del Hígado (*MELD Model for end-stage Liver Disease*) para la descripción de las características de los donantes de órganos. Permitió a los equipos de trasplante considerar formalmente las variables en la coincidencia entre donantes y receptores que antes se consideraban de manera intuitiva al momento de la obtención del órgano y el trasplante. Permitió una evaluación de los riesgos planteados de un trasplante y el riesgo potencial de muerte si un órgano era rechazado. (Sanjeev , 2012)

En Ecuador en el 2013 el 96% de las ecuatorianas y ecuatorianos cedulados mantuvieron su condición de donantes con un total de 1'466.793 personas por lo que el Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos, Tejidos y Células (*INDOT*), efectivizó el ingreso de 246 pacientes a la Lista de Espera Única Nacional para trasplante de órganos y se identificó 63 donantes a nivel nacional por Zonal 1, 2 y 3, que posibilitaron que 133 pacientes accedan a un trasplante de órgano, dando así una tasa de 4.34 donantes p.m.h., de los trasplantes realizados 26 fueron para trasplante hepático

con donante cadavérico y 2 para trasplante hepático con donante vivo relacionado. (Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos Tejidos y Células , 2014)

La actual centralización de trasplantes y donación de órganos en Quito, Guayaquil y Cuenca ha dejado como resultado que la tasa de donación por millón de habitantes sea baja 4,34 donantes p.m.h, dejando al Ecuador en el puesto número 48 a nivel mundial y en el puesto 11 en América esto debido a que no se toma en cuenta los posibles donantes, ni se ha creado una comisión de trasplantes en cada hospital del país dejando de lado la posible utilización de estos órganos, y como consecuencia que muchos pacientes que se encuentran en lista de espera no tengan acceso y algunos mueran en el proceso de tener un trasplante. (International Registry in Organ Donation and Transplantation, 2013)

Actualmente existen 22 personas en la lista de espera única nacional para trasplante hepático en el 2015. (Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos, Tejidos y Células, 2015)

En base a esta problemática se ha decidido investigar Índice de Riesgo del Donante asociado a la supervivencia de potenciales trasplantes hepáticos perdidos de los pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Isidro Ayora en el 2013, porque de esta manera se evidenciará que se pierden una gran cantidad de potenciales órganos hepáticos para trasplante pudiéndose emplear el índice de riesgo del donante y que los médicos especializados en trasplante de cada hospital, puedan crear un banco de órganos y una comisión de donación y trasplante, para que más personas en nuestro país tengan la oportunidad de ser trasplantados aumentando la supervivencia y se considere a pacientes tanto de Loja como de otras partes del país posibles donantes de órganos y así la tasa de donación por millón de habitantes que hasta el momento es baja en

relación a otros países, aumente y de esta manera aportar con los datos para que en un futuro se utilice y no se pierda la oportunidad de acceso a estos órganos. Para poder realizar esto me he planteado como Objetivo General determinar el Índice de Riesgo del Donante asociado a la supervivencia de potenciales trasplantes hepáticos perdidos en Cuidados Intensivos del Hospital Isidro Ayora en el año 2013. Y como objetivos específicos: Establecer el índice de riesgo del donante hepático por sexo del donante. Determinar el porcentaje de Hígados perdidos. Establecer recomendaciones para que se cree una comisión de donación y trasplante en el Hospital Isidro Ayora de la ciudad de Loja.

4. REVISIÓN DE LITERATURA

Capítulo I

4.1. Trasplante de Hígado

4.1.1. Generalidades.

En las dos últimas décadas se observaron adelantos notables en el campo del trasplante de hígado. En esencia un procedimiento experimental al comienzo del decenio de 1980, en la actualidad es el tratamiento de elección para enfermos con insuficiencia hepática aguda y crónica. La supervivencia de los pacientes un año después de la intervención aumentó de 30% al inicio del decenio de 1980 a más de 85% en la actualidad. Las principales razones de este notable incremento incluyen la mejoría en las técnicas quirúrgicas y de preservación, mejores protocolos de inmunodepresión, tratamiento más eficaz de infecciones y mejoría del cuidado durante el periodo perioperatorio crítico. Sin embargo, el trasplante de hígado es aún una intervención mayor y tiene la posibilidad de ocasionar complicaciones que afectan a todos los aparatos y sistemas. (Adams, Kirk , & Larsen , 2013)

4.1.2. Indicaciones y contraindicaciones.

Las indicaciones se han ampliado a medida que ha mejorado el resultado del trasplante hepático, de modo que está indicado en cualquier paciente con peligro viral por insuficiencia hepática crónica, hepatopatía crónica con descompensación aguda, insuficiencia hepática aguda y deficiencias enzimáticas. El trasplante hepático también tiene indicaciones limitadas en pacientes con tumores hepáticos primarios. El primer aspecto sobre la adecuación para el trasplante es si un paciente determinado se beneficiaría del reemplazo hepático. El segundo problema que se debe abordar es si el paciente puede soportar el reto de una operación de trasplante hepático. El deterioro del

funcionamiento cardíaco o pulmonar puede impedir que el paciente sea candidato al trasplante. En algunos casos la insuficiencia de un sistema orgánico adicional puede obligar a realizar trasplantes combinados. (Adams, Kirk , & Larsen , 2013)

Aunque los trasplantes de riñón-hígado son relativamente frecuentes, los trasplantes de corazón-hígado y pulmón-hígado se realizan con poca frecuencia, independientemente de la causa específica de la hepatopatía, los pacientes con hepatopatía crónica que se han deteriorado tienden a consultar con síntomas y signos comunes como coagulopatía, trombocitopenia, emaciación muscular, ginecomastia, ascitis, varices, encefalopatía e insuficiencia renal. Estas alteraciones fisiológicas pueden producir complicaciones potencialmente mortales; los pacientes con ascitis son susceptibles a la peritonitis bacteriana espontánea y a la aparición de una fístula peritoneal-pleural. (Adams, Kirk , & Larsen , 2013)

La sepsis, la hemorragia digestiva y la insuficiencia renal crónica pueden desencadenar agudización de una hepatopatía crónica. Algunas enfermedades, como la enfermedad de Wilson y la hepatitis autoinmunitaria, se pueden manifestar con una descompensación aguda sin un diagnóstico previo de hepatopatía. Muchas proteínas esenciales se sintetizan en el hígado. Los errores innatos del metabolismo reflejan la ausencia de producción de enzimas hepáticas fundamentales. El trasplante hepático cura la enfermedad porque sustituye las células hepáticas por otras que tienen vías metabólicas competentes; se recomienda en enfermedades en las que no hay deterioro del sistema nervioso central. (Adams, Kirk , & Larsen , 2013)

En la actualidad, la contraindicación más común para el trasplante hepático es el abuso de sustancias. Antes de considerar a los individuos para un trasplante, casi todos los centros requieren un periodo comprobado de abstinencia, demostración de una

conducta de adaptabilidad y deseo de llevar a cabo un programa de dependencia química. (Adams, Kirk , & Larsen , 2013)

Una vez que se establecen las indicaciones para trasplante y la ausencia de contraindicaciones, se efectúa una investigación cuidadosa para trastornos médicos subyacentes de los aparatos cardiovascular, pulmonar, neurológico, genitourinario y digestivo. Es importante una valoración serológica para reconocer infecciones víricas subyacentes. Un hecho único en personas con una enfermedad hepática crónica es que en el estudio anterior al trasplante es necesario buscar cualquier prueba de síndrome hepatopulmonar, hipertensión pulmonar y síndrome hepatorenal. La mortalidad en la lista de espera puede predecirse con exactitud en pacientes con insuficiencia hepática crónica mediante el cálculo de la calificación MELD (modelo para enfermedad hepática terminal, por sus siglas en inglés). (Adams, Kirk , & Larsen , 2013)

La fórmula para calcularla es:

$$\text{Calificación MELD} = 3.8 \times \log (e) (\text{bilirrubina mg/100 ml}) + 11.2 \times \log (e) (\text{INR}) + 9.6 \log (e) (\text{creatinina mg/100 ml})$$

Una calificación MELD más alta indica un paciente más enfermo, con mayor riesgo de mortalidad. En Estados Unidos, este sistema de calificación ha resultado un método útil para determinar la distribución de hígados, con prioridad para las personas más enfermas. La calificación calculada no toma en cuenta situaciones especiales, como carcinoma hepatocelular, que tiene un impacto definitivo en la mortalidad en la lista de espera, pero se aplican excepciones de calificación a estas situaciones para permitir el trasplante oportuno. (Humar & Dunn, 2011)

Tabla 1 Indicaciones de Trasplante Hepático

ADULTOS	%	NIÑOS	%
Cirrosis no colestásica	65	Atresia biliar	58
Hepatitis vírica B y C		Errores innatos del metabolismo	11
Alcohólica*		Colestásica	9
Criptógena		Colangitis esclerosante primaria	
Colestásica	14	Síndrome de Alagille	
Cirrosis biliar primaria		Autoinmunitaria	4
Colangitis esclerosante primaria		Hepatitis vírica	2
Autoinmunitaria	5	Miscelánea	16
Neoplasia maligna	2		
Miscelánea	14		

*La mayoría de los pacientes alcohólicos están coinfectados por el virus de la hepatitis C.

(Humar & Dunn, 2011)

4.1.3. Condiciones para la inscripción en la lista de espera.

La inscripción de pacientes en lista de espera para trasplante hepático se efectuará de conformidad con los procedimientos y formulario de Inscripción en Lista de Espera Nacional Única (Resolución de Inscripción en Lista de Espera Nacional Única).

- Pacientes en código cero.
- En caso de cirrosis hepática y no tener contraindicación absoluta para el TOH.
- Tener otra enfermedad o condición con indicación de TOH.
- Tener un MELD/PELD igual o superior a 15 puntos en su evolución inicial o en su seguimiento.

En caso de situaciones de pacientes con MELD/PELD < 15 y considerados dentro de las situaciones especiales deberán ser revisados por el Comité antes de su ingreso a la lista de espera única nacional. (Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos, Tejidos y Células, 2014)

4.1.4. Donantes con criterios ampliados.

Aunque el trasplante hepático es eficaz, independientemente de que se utilicen órganos de donantes vivos o fallecidos, cada vez es más difícil encontrar un donante fallecido perfecto. El donante de hígado ideal (joven y por lo demás completamente sano) es cada vez menos frecuente porque la causa de la muerte de la mayoría de los donantes ha pasado de ser traumatismo a accidente cerebrovascular. Utilizando datos de la red (UNOS. United Network for Organ Sharing) Feng et al. Han definido los factores que aumentan el riesgo de insuficiencia después del trasplante de donante vivo con una fórmula denominada índice de riesgo del donante. Los factores que contribuyen al riesgo de la utilización de hígados procedentes de donación después de la muerte cerebral incluyen edad avanzada del donante, infiltración grasa y uso de hígados divididos de estos donantes. Deben tenerse en consideración los problemas de riesgo del donante en el contexto del receptor para el que se utiliza. El uso de un donante de mayor edad es particularmente peligroso en el receptor positivo para el virus de la hepatitis C (VHC). El riesgo para el receptor es la aparición más rápida de cirrosis después del trasplante. El riesgo es evidente con una edad del donante mayor de 40 años, y se hace más pronunciado con una edad del donante mayor de 60 años. La mayoría de los programas de trasplante sopesan el riesgo de muerte del paciente estimado en la puntuación MELD con el riesgo de cirrosis recurrente en pacientes positivos para el VHC. (Adams, Kirk , & Larsen , 2013)

Otra fuente de donantes, cuyo uso ha aumentado significativamente en los últimos 5 años, es el donante después de la muerte cardíaca. (Adams, Kirk , & Larsen , 2013)

Se trata de donantes que no cumplen los criterios de muerte cerebral y que pasan a ser donantes después de la retirada del apoyo vital, con finalización del funcionamiento

cardíaco. La mayoría de los centros utilizan un valor de corte de 30 min desde el momento de la retirada del apoyo vital hasta la perfusión del órgano como criterio para aceptar a dichos donantes. Incluso con estos criterios, los receptores de hígados procedentes de donantes con muerte cardíaca tienen aumento de la mortalidad y una morbilidad significativa, en gran medida por complicaciones de las vías biliares. Sin embargo, debe analizarse el aumento del riesgo por el uso de cualquier donante en el contexto del posible beneficio para un receptor determinado. Los receptores con puntuaciones MELD elevadas y probabilidad elevada de morir sin trasplante tienen prolongación de la supervivencia con el uso de hígados de donantes de riesgo elevado después de la muerte cerebral, así como con hígados procedentes de donantes después de la muerte cardíaca. (Adams, Kirk , & Larsen , 2013)

4.1.5. Equipo de ablación de órganos y unidades de trasplante.

Muchos países del mundo han pasado gradualmente diversos grados de procesos para la extracción de múltiples órganos para trasplante. (Oniscu, Forsythe, & Fung, 2013)

Si bien los detalles de los servicios de extracción de órganos varían en todo el mundo, existe un amplio acuerdo acerca de los principios y normas que se aplican para la exitosa extracción de órganos de donantes fallecidos. (Oniscu, Forsythe, & Fung, 2013)

La clave para la extracción exitosa de órganos es la cooperación entre los tres componentes esenciales:

- Coordinadores de Donación, ayudan a acercarse a la familia del donante, toman participación en el proceso del consentimiento o autorización para la donación,

proporcionan ayuda con la gestión de los donantes en la unidad de cuidados intensivos y apoyan a la familia del donante durante el proceso.

- Equipo de Ablación de órganos, están formados por personal de centros de trasplante incluyendo cirujano principal, cirujano ayudante, enfermera instrumentista y un practicante de quirófano, que deben estar disponibles las 24 horas del día sin otros compromisos en sus propios centros.
- Unidades de trasplante. tienen la responsabilidad final para la idoneidad de los órganos a ser trasplantados. Para ello se requiere el análisis de grupo sanguíneo tanto del donante como del receptor, exámenes de virología del donante, historia clínica, complicaciones durante la extracción de órganos y la inspección física del órgano a ser trasplantado cuando llega a la unidad. (Oniscu, Forsythe, & Fung, 2013)

4.1.6. Procedimiento Quirúrgico.

Mantenimiento del gasto cardíaco tras la confirmación de la muerte permite que una proporción significativa de la disección a realizar antes de la perfusión fría con solución preservación ("disección caliente"). Esto tiene la ventaja de que las estructuras importantes son mucho más fáciles de identificar y se pueden preparar con mayor precisión, reduciendo al mínimo daño a los órganos y acortando la disección siguiente perfusión ("disección en frío"), durante el cual se puede producir el enfriamiento subóptima de los órganos. (Cantu & Zoos, 2011)

El procedimiento quirúrgico se divide en tres fases: preanhepática, anhepática o posanhepática. La fase preanhepática incluye la disección del hígado enfermo del receptor en preparación para extirparlo. Los pasos básicos son el aislamiento de las venas cavas suprahepática e infrahepática, la vena porta y la arteria hepática y a

continuación la sección del conducto biliar. Si se toma en cuenta que existen coagulopatía e hipertensión portal, la hepatectomía del receptor puede ser la etapa más difícil del procedimiento de trasplante. El grupo de anestesiología debe estar preparado para tratar una hemorragia excesiva. (Humar & Dunn, 2011)

Una vez que se aíslan las estructuras anteriores se aplican pinzas vasculares. Se extrae el hígado del receptor y con ello comienza la fase anhepática que se caracteriza por disminución del retorno venoso al corazón por la oclusión de las venas cava inferior y porta. Algunos centros utilizan de rutina un sistema de derivación venovenosa (VVB, venovenous bypass) durante este tiempo, en el cual se extrae sangre de la parte inferior del cuerpo y los intestinos a través de una cánula en la vena femoral común y la vena porta, y se regresa a través de una cánula venosa central en la parte superior del cuerpo. Las posibles ventajas de la derivación comprenden mejoría de la estabilidad hemodinámica, reducción del sangrado por un sistema portal ingurgitado y omisión de una presión venosa elevada en las venas renales. Sin embargo, muchos centros no utilizan en forma sistemática la derivación venovenosa. Esta última tiene posibles complicaciones, como embolia gaseosa, tromboembolia, hipotermia y traumatismo vascular. (Humar & Dunn, 2011)

Algunos centros emplean la VVB de manera selectiva y la reservan para enfermos con inestabilidad hemodinámica durante el pinzamiento de la vena cava. Pocos estudios clínicos con asignación al azar han cuantificado los resultados finales clínicos específicos, con o sin VVB. Una vez que se extirpa el hígado del receptor se anastomosa el hígado del donador a las estructuras apropiadas para colocarlo en una posición ortotópica. Primero se anastomosa la cava suprahepática, seguida de la cava infrahepática y la vena porta. En este momento pueden retirarse las pinzas colocadas

sobre las venas porta y cava. En seguida se reperfunde el nuevo hígado. Antes o después de esta etapa puede anastomosarse la arteria hepática. (Humar & Dunn, 2011)

Sin las pinzas y con el nuevo hígado reperfundido se inicia la fase posanhepática, que se caracteriza por cambios notables en el estado del receptor. Las alteraciones más evidentes de los parámetros hemodinámicos suceden en la reanudación del riego y son la hipotensión y la posibilidad de arritmias cardiacas de consideración. También puede presentarse coagulopatía grave por la liberación de anticoagulantes naturales del hígado isquémico o por fibrinólisis activa. Para prevenir la fibrinólisis y abatir las necesidades de transfusiones se usa de forma profiláctica ácido ϵ -aminocaproico y aprotinina. Muchas veces, después de la reanudación del riego, se observan anomalías electrolíticas, más a menudo hiperpotasiemia e hipercalcemia, pero casi siempre son transitorias y responden bien al tratamiento con cloruro de calcio y bicarbonato de sodio. Una vez que se reanuda la irrigación se lleva a cabo la anastomosis final y se establece el drenaje biliar. Puede utilizarse el colédoco restante del receptor (coledocoduodenostomía) o un asa de intestino (coledocoyeyunostomía). (Humar & Dunn, 2011)

4.1.6.1. Variaciones del procedimiento estándar. Se han descrito algunas variaciones de la operación estándar. Con la “técnica a cuestras” se preserva la vena cava inferior del receptor, se sobresutura la cava infrahepática del donador y se anastomosa la cava suprahepática a la confluencia de las venas hepáticas del receptor. Como alternativa, puede realizarse una anastomosis cava laterolateral entre la parte posterior de la cava del donador y la frontal de la cava del receptor. Con esta técnica no es necesario pinzar de forma transversal por completo la vena cava del receptor durante la anastomosis, lo cual hace posible en consecuencia que regrese el flujo de la parte

inferior del cuerpo al corazón sin interrupción ni necesidad de una derivación venovenosa. La técnica a cuestas tiene muchas ventajas, entre ellas la mejoría de la estabilidad hemodinámica, mejor perfusión renal y prevención de las posibles complicaciones de la derivación venovenosa. No obstante, ningún estudio con asignación al azar ha demostrado la superioridad de una técnica sobre la otra. (Humar & Dunn, 2011)

Otra variación importante de la operación estándar es un trasplante parcial, sea un trasplante de donador vivo o uno de hígado dividido cadavérico. (Humar & Dunn, 2011)

Ambos se desarrollaron en respuesta a la escasez de donadores y ha ganado aceptación. Por lo regular, en los trasplantes hepáticos de donador vivo para receptores pediátricos se utiliza el segmento lateral izquierdo o el lóbulo izquierdo; para receptores adultos se emplea el lóbulo derecho. (Humar & Dunn, 2011)

Los trasplantes de hígado dividido cadavérico implican dividir el hígado donador en dos segmentos, cada uno de los cuales se trasplanta con posterioridad. (Humar & Dunn, 2011)

4.1.6.2. *Trasplante de hígado dividido.* Otro método para incrementar el número de trasplantes hepáticos es la división del hígado de un donador muerto en dos injertos, que a continuación se trasplantan en dos receptores. Por consiguiente, puede dividirse un hígado adulto completo de este donador en dos injertos funcionales. La gran mayoría de los trasplantes de hígado dividido se realiza entre un adulto y un receptor pediátrico. Por lo general, el hígado se divide en una porción más pequeña (el segmento lateral izquierdo, que puede trasplantarse a un receptor pediátrico que recibe los segmentos 2 y 3 o los segmentos 2, 3 y 4) y una sección más grande (el lóbulo derecho extendido, que se trasplanta en un receptor adulto que recibe los segmentos 1,

4, 5, 6, 7 y 8 o los segmentos 1, 5, 6, 7 y 8 de talla normal. El injerto del lóbulo derecho la mayoría de las veces incluye la vena cava y la arteria hepática derecha del donante; en el injerto infantil el tronco celíaco da origen a la arteria hepática izquierda, la vena porta izquierda y la vena hepática izquierda. (Humar & Dunn, 2011)

Los beneficios para los receptores pediátricos son considerables e incluyen el crecimiento del fondo común de donadores y la disminución notable de los tiempos de espera y las tasas de mortalidad. La división del hígado en la forma que se describe antes no tiene efecto negativo sobre la lista de espera de los adultos; pero, tampoco la mejora. En la actualidad, los adultos constituyen la mayor parte de los pacientes que aguardan un trasplante y por tanto la mayoría de los enfermos muere mientras se encuentra en la lista de espera. En consecuencia, para que los trasplantes de hígado dividido tengan un efecto de importancia en el tiempo de lista de espera y la mortalidad, deben practicarse de tal modo que los dos injertos resultantes puedan utilizarse en dos receptores adultos. La preocupación es que la más pequeña de las dos piezas no tenga un tamaño suficiente para sostener la vida en un adulto de talla normal. Pese a ello, con criterios de selección de donador y receptor apropiados, podría dividirse un porcentaje pequeño de los hígados cadavéricos y trasplantarse en dos receptores adultos. (Humar & Dunn, 2011)

Capítulo II

4.2. Índice de Riesgo del Donante

Médicos especialistas y los candidatos para trasplante son cada vez más conscientes, de que las características del donante tienen un impacto significativo en los resultados del trasplante hepático. Aunque se entiende el efecto cualitativo de las variables individuales de los donantes, el riesgo cuantitativo combinado con las características del donante, no son claras. El uso de datos nacionales de 1998 a 2002, han permitido desarrollar, un índice del riesgo del donante cuantitativo. (Feng, 2006)

Los modelos de regresión de Cox han identificado siete características de los donantes, que predicen un aumento significativo del riesgo de fracaso del injerto. La edad del donante mayor de 40 años (y sobre todo mayor de 60 años), la donación tras la muerte cardíaca (DCD Donor after Cardiac Death), y los injertos parciales o divididos fueron fuertemente asociados con fracaso del injerto, mientras que la raza afroamericana, menor altura, accidente cerebrovascular y "otras" causas de muerte cerebral eran más modestas, pero aun con un riesgo significativo de fracaso del injerto. (Feng, 2006)

Injertos con un aumento del Índice de Riesgo del Donante han sido trasplantados preferentemente en candidatos mayores (> 50 años de edad) con una severidad moderada de la enfermedad y sin hepatitis C. La evaluación cuantitativa del riesgo del donante en relación con el fracaso del injerto hepático, utilizando un índice de riesgo del donante es útil para el proceso de aceptación de órganos. (Feng, 2006)

El aumento agresivo de la utilización de órganos ha crecido en paralelo con la disminución progresiva de donantes de órganos. En la actualidad la oportunidad de trasplante de cada uno de los órganos de cada donante fallecido, es evaluado

minuciosamente por organizaciones de donación y trasplante y por médicos de trasplante. (Feng, 2006)

Cada vez hay más conciencia sobre el potencial impacto de la utilización agresiva de los injertos y sus resultados tanto en el paciente como en el injerto. Los análisis que definen el efecto de las características específicas de los donantes sobre el riesgo de fallo del injerto después del trasplante, se han realizado en particular en el ámbito del trasplante renal. Esta información, esencialmente es un descriptor de la calidad del órgano únicamente en base a las características del donante, y que puede facilitar las discusiones necesarias e importantes entre los médicos y los candidatos para trasplante en el momento de la colocación en la lista de espera, como de una oportunidad específica para el trasplante. (Feng, 2006)

El valor de dicha información es mayor en cada decisión de aceptar o rechazar una oportunidad especial para el trasplante. Para el potencial candidato, la escala de MELD, basado únicamente en las características del candidato para trasplante hepático, estima exactamente el riesgo de muerte sin el trasplante. Al discutir las posibilidades de trasplante con los candidatos, la cuantificación de los riesgos asociados con las características de los donantes será valiosa. (Feng, 2006)

4.2.1. Características del donante y receptor.

De acuerdo al estudio Characteristics Associated with Liver Graft Failure: The Concept of a Donor Risk Index, las características tomadas en cuenta son la edad, altura, causa de muerte, tipo de injerto, raza, tiempo de isquemia fría, localidad del donante. Y los resultados de las características fueron que aproximadamente el 30% de los trasplantes se realizaron con hígados de donantes mayores de 50 años de edad. Sólo el 2% se realizaron con hígados parciales o divididos y el 1,1% utilizaron hígados de

donantes con muerte cardiaca. La gran mayoría de los donantes (88,2%) murió de un traumatismo o un accidente cerebrovascular. (Feng, 2006)

Menos de 5% de los donantes fueron positivos para hepatitis B y menos de 2% fueron positivos para la hepatitis C. Más de un tercio de los receptores de trasplante (39,2%) fueron positivo para hepatitis C y casi dos tercios (64,4%) no fueron hospitalizados inmediatamente antes del trasplante. (Feng, 2006)

4.2.2. Factores de riesgo de la falla del trasplante.

Siete características de los donantes fueron asociadas con el fracaso del injerto hepático. De las cuales se incluyen 3 características demográficas (edad, raza y altura), tres en relación con la causa y el tipo de muerte del donante (Accidente cerebrovascular, donador después de muerte cardiaca y otros) y un criterio de tipo del injerto (dividido o parcial). En comparación con un grupo de referencia de los donantes menores de 40 años de edad, el aumento de la edad se asoció con un aumento significativo en el riesgo de fracaso del injerto. La edad del donante mayor de 60 años era el factor de riesgo más fuerte para fracaso del injerto. Los hígados procedentes de estadounidenses afroamericanos tenían un 19% más de riesgo de fracaso del injerto en comparación a los de los donantes blancos. Además las personas de descendencia africana frecuentemente cargan una mutación genética que reduce la habilidad de sus células inmunológicas a responder al tratamiento con Interferón. Una molécula de señalización inmunológica ayuda controlar el VHC, y una versión sintética del interferón es utilizada para tratar el VHC. Debido a la baja respuesta inmune, solo la mitad de las personas de raza negra responden positivamente al tratamiento para el VHC en comparación a personas de raza blanca o hispana. (AIDSMEDS, 2011)

4.2.3. Trasplantes de acuerdo al índice de riesgo del donante.

El número de trasplantes realizados durante el período de estudio de 5 años y los intervalos de confianza del 95% para el correspondiente estimado de supervivencia a 1 año. Los índices de riesgo de los donantes han sido calculados utilizando los valores de referencia de 8 h de tiempo de isquemia fría y ubicación local de los donantes. (Feng, 2006)

En la Tabla 2, los factores de donantes y trasplantados ilustrativos se alteran de forma secuencial comenzando con el órgano ideal, un hígado de un donante sin ningún factor de riesgo para el fracaso del injerto (índice de riesgo de los donantes $\leq 1,0$), para mostrar el impacto de los factores seleccionados. (Feng, 2006)

Tabla2 Specific combinations of donor risk factors and the corresponding donor risk index

Donor factor	Reference donor	Example 1	Example 2	Example 3	Example 4	Example 5
Age	Under 40	64	64	64	25	25
Cause of death	Trauma	Trauma	Stroke	Stroke	Trauma	Trauma
Race	White	White	White	White	White	White
DCD	No	No	No	No	No	Yes
Partial/Split	No	No	No	No	No	No
Height (cm)	170	170	170	170	170	170
Location	Local	Local	Local	Local	Local	Local
Cold time (h)	8	8	8	14	14	14
Donor risk index*	1.00	1.53	1.77	1.88	1.06	1.60

*Calculation: Donor risk index = $\exp(0.154 \text{ if } 40 \leq \text{age} < 50) + (0.274 \text{ if } 50 \leq \text{age} < 60) + (0.424 \text{ if } 60 \leq \text{age} < 70) + (0.501 \text{ if } 70 \leq \text{age}) + (0.079 \text{ if COD} = \text{anoxia}) + (0.145 \text{ if COD} = \text{CVA}) + (0.184 \text{ if COD} = \text{other}) + (0.176 \text{ if race} = \text{African American}) + (0.126 \text{ if race} = \text{other}) + (0.411 \text{ if DCD}) + (0.422 \text{ if partial/split}) + (0.066 ((170 - \text{height})/10)) + (0.105 \text{ if regional share}) + (0.244 \text{ if national share}) + (0.010 \times \text{cold time})$.

(Feng, 2006)

4.2.4. Características del receptor asociados con la utilización de trasplantes con un alto índice de riesgo del donante.

La regresión lineal se utilizó para examinar las posibles asociaciones entre el índice de riesgo calculado de donantes y varias características del receptor. Los datos de 9153

receptores de hígados de donantes fallecidos trasplantados entre el 1 de abril de 2002 y 31 de diciembre 2003 se utilizaron en el modelo de regresión. En comparación con los receptores del grupo de edad de 40 a 49 años, los receptores de mayor edad y los receptores más jóvenes fueron más propensos de recibir un injerto con un riesgo de índice del donante más elevado. (Feng, 2006)

Por ejemplo, el índice de riesgo del donante de órganos trasplantados en receptores de 60-69 años de edad, fue de aproximadamente 0.041 superior a la de los órganos trasplantados en receptores de 40-49 años, lo que corresponde a un incremento del 4,1% en el riesgo de fracaso del injerto ($p < 0,0001$). El índice de riesgo del donante para los hígados trasplantados en receptores 0-10-años de edad, fue de aproximadamente 0,332 más alto que para el grupo de edad del receptor de referencia, que corresponde a un aumento del 33,2% en el riesgo de fracaso del injerto ($p \leq 0,0001$). Los órganos con un índice de riesgo del donante más altos también fueron trasplantados en mujeres y receptores sin hepatitis C. A pesar de que no hay diferencias en el índice de riesgo del donante surgido por la condición médica, hubo diferencias significativas en la urgencia médica del receptor. Injertos con un mayor índice del riesgo del donante fueron utilizados en receptores con un MELD bajo (10-14). (Feng, 2006)

Capítulo III

4.3. Donante de órganos y tejidos

4.3.1. Definición.

Se define a un donante de órganos y tejidos a aquella persona que ha decidido donar sus órganos en vida (donante vivo) o para después de su muerte (donante cadavérico) para ser implantados a un receptor que padece una insuficiencia terminal de algún órgano o tejido. Puede ocurrir también que no lo haya manifestado y al fallecer es un donante presunto siendo su familia quien tiene la potestad de tomar la decisión final de entregar dichos órganos en donación. (Instituto Nacional Central Único Coordinador de Ablación e Implante, 2005)

4.3.2. Tipos de donantes.

4.3.2.1. *Potencial Donante.* Persona fallecida que no presenta ninguna contraindicación médica ni legal para la donación de órganos y tejidos. (Instituto Nacional Central Único Coordinador de Ablación e Implante, 2005)

4.3.2.2. *Donante Vivo.* Persona que decide donar algún órgano doble o parte de un órgano en vida y puede ser relacionado o no parentalmente. (Instituto Nacional Central Único Coordinador de Ablación e Implante, 2005)

4.3.2.2.1. Donante Vivo Relacionado. Para realizar la donación debe estar relacionado parentalmente hasta 4º grado con el receptor. En estos casos se puede donar un riñón (órgano par), un segmento de hígado, un lóbulo pulmonar y ya existen casos descritos de donación de partes de páncreas. (Instituto Nacional Central Único Coordinador de Ablación e Implante, 2005)

4.3.2.2.2. Donante Vivo No Relacionado. Es un donante no emparentado con el receptor que dona sus órganos sin recibir ningún tipo de compensación (donante altruista) o recibéndola, aún en forma encubierta. Es un

procedimiento que se utiliza en algunos países. Un informe reciente de UNOS sobre trasplantes renales demostró mejor sobrevida que los órganos relacionados, en relación a la menor edad de los donantes. (Instituto Nacional Central Único Coordinador de Ablación e Implante, 2005)

4.3.2.3. Donante Cadavérico. Es aquel que se convierte en donante de órganos y tejidos una vez ocurrido su fallecimiento, sea este diagnosticado por Paro Cardíaco (Donante de órganos y Tejidos a corazón Parado) o Bajo Criterios Neurológicos (Donante de órganos y Tejidos a Corazón Batiente). (Instituto Nacional Central Único Coordinador de Ablación e Implante, 2005)

4.3.2.3.1. Donante de órganos y tejidos a corazón parado. El donador sin corazón latente (NHBD, non-heart-beating donor), también conocido como donador después de muerte cardiaca, es un tipo de donador con criterios ampliados que se usa cada vez más a menudo en los centros de trasplante para aumentar el número de donadores cadavéricos y disminuir la enorme escasez de órganos trasplantables.

La muerte del NHBD se caracteriza por ausencia irreversible de circulación, a diferencia de la muerte del donador con corazón latente, definida por el cese irreversible de todas las funciones cerebrales. La isquemia orgánica se disminuye en el donador con muerte cerebral porque el paro circulatorio casi siempre ocurre al mismo tiempo que la perfusión con solución conservadora y el enfriamiento central rápido. Los NHBD son menos ideales porque los órganos sufren isquemia durante periodos prolongados entre la disfunción circulatoria, paro circulatorio, y la perfusión y enfriamiento subsiguientes. Además, el procedimiento quirúrgico para la recuperación de órganos del NHBD es demandante y apresurado. (Humar & Dunn, 2011)

4.3.2.3.2. Donante de órganos y tejidos a corazón batiente. Cuando ha ocurrido la muerte bajo criterios neurológicos (muerte encefálica) todos los órganos

del cuerpo menos el cerebro y el tronco encefálico continúan irrigados porque se mantiene la función de bomba cardíaca. (Instituto Nacional Central Único Coordinador de Ablación e Implante, 2005)

Al estar aún perfundidos están en condiciones de ser extraídos (ablacionados) y trasplantados a un paciente que presenta una insuficiencia orgánica terminal (receptor). Por lo tanto el sujeto sea hombre o mujer, que por criterios médicos y legales es un cadáver, puede donar órganos perfundidos y tejidos, constituyéndose en donante de órganos a corazón batiente (DOCB). (Instituto Nacional Central Único Coordinador de Ablación e Implante, 2005)

4.3.2.4. Detección del potencial donante. Las provincias que presentan un mayor índice de donantes en el país son: Pichincha, Guayas y Azuay, provincias en donde el Ministerio de Salud Pública a través del INDOT viene trabajando en la difusión del tema con mayor énfasis y en donde está concentrada la actividad trasplantológica, apegados al Art. 17 de la Ley , en donde se faculta la Optimización de unidades de alta complejidad, en este escenario somos capaces de tratar a un potencial donante técnicamente, con la respiración asistida y el monitoreo necesario.

El número de donantes de órganos es directamente proporcional al número de camas de terapia intensiva existentes en los hospitales de tercer nivel y al equipamiento del que disponen para proporcionar respiración asistida y mantenimiento artificial a un fallecido bajo criterios de muerte encefálica y a la capacidad técnica médica de tratar a un donante deteniendo, cuando no revirtiendo artificialmente el proceso normal de descomposición que acompaña a la muerte con el fin de ofertar órganos de la mejor calidad. (Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos, Tejidos y Células, 2013)

El médico frente al paciente con daño neurológico grave tiene la obligación de ofrecerle la mejor atención a través de todas las posibilidades del neurointensivismo, pero si el paciente evoluciona hacia la muerte encefálica, tiene una doble obligación frente a la familia y la sociedad. A la familia debe ofrecerle la oportunidad de decidir sobre la donación de órganos, como una oportunidad de darle sentido al sinsentido de la muerte. A la sociedad de ofrecerle los mejores órganos y tejidos para su implante. Desde el momento en que se diagnostica la muerte encefálica (ME) los cuidados del enfermo se transforman en medidas de mantenimiento de un Potencial Donante (PD) de órganos, si no hay contraindicaciones médicas o legales para la donación, con lo que el esfuerzo puesto en el tratamiento de la lesión cerebral pasa a centrarse en el mantenimiento de los órganos. Si la ME no es diagnosticada es imposible iniciar el proceso de donación. (Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos Tejidos y Células, 2011)

4.3.2.4.1. Diagnóstico de muerte de acuerdo a la ley Ecuatoriana.

Art. 88.- Diagnóstico de muerte.- Para establecer la muerte de una persona se tomarán en cuenta dos criterios:

- a) Diagnóstico de Muerte por criterio de parada cardiaca: para establecer el diagnóstico según este criterio es necesario documentar el cese de la función cardiopulmonar en forma irreversible, teniendo en cuenta que irreversible implica falta de respuesta a la terapia de reanimación o a cualquier medio de soporte disponible
- b) Fallecimiento por criterios de Muerte Encefálica: para establecer el diagnóstico según este criterio es necesario comprobar el cese irreversible de las funciones encefálicas, aún en presencia de un funcionamiento cardiovascular y ventilatorio

artificial. Por lo tanto la muerte encefálica es considerada en términos técnicos, éticos y jurídicos, como muerte de la persona

4.3.2.4.2. Criterios de muerte encefálica de acuerdo a la ley Ecuatoriana. **Art. 89.- Criterios de Muerte Encefálica.-** Para realizar el diagnóstico de Muerte Encefálica es necesario cumplir con los siguientes pasos:

Prerrequisitos:

- a) Evidencia clínica e imagenológica de una causa establecida y suficiente;
- b) Posibilidad de recuperación excluida;
- c) Exclusión de condiciones neurológicas o médicas asociadas, que puedan confundir la evaluación clínica, como: alteraciones electrolíticas, metabólicas o endócrinas severas, intoxicación o efecto de drogas neurodepresoras, hipotermia o hipotensión severa y demás que establezca el INDOT; (Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos Tejidos y Células, 2011)

Luego de haber verificado los prerrequisitos detallados debe demostrarse el cese de la función encefálica en base a las siguientes pruebas clínicas, en dos oportunidades distintas, durante un lapso no inferior a seis (6) horas:

- a) Coma irreversible;
- b) Ausencia de Reflejos corneales;
- c) Ausencia de Reflejos fotomotor;
- d) Ausencia de Reflejos oculocefálicos;
- e) Ausencia de Reflejos oculo vestibulares;
- f) Ausencia de reflejo nauseoso tusígeno;
- g) Ausencia de respiración espontánea;
- h) Ausencia de respuesta a la atropina. (Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos Tejidos y Células, 2011)

En caso de que existan dudas clínicas del diagnóstico se podrán realizar cualquier test instrumental de acuerdo a sus indicaciones, estas pruebas también se las puede utilizar para disminuir el período de observación, entre la primera y segunda prueba clínica:

- a) Pruebas que valoran la actividad eléctrica cerebral;
- b) Pruebas que valoran el flujo cerebral; y
- c) Demás de acuerdo al avance científico, establecidas por el INDOT mediante resolución. (Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos Tejidos y Células, 2011)

La hora de muerte del paciente registrada en el certificado será la hora en la que los médicos realizaron el segundo diagnóstico o con el resultado de la prueba instrumental (Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos Tejidos y Células, 2011)

Capítulo IV

4.4. Donación de órganos en la ley Ecuatoriana.

La Ley Orgánica de Donación y Trasplante de Órganos, Tejidos y Células en el Ecuador fue aprobada por la Asamblea Nacional y entró en vigencia el 4 de marzo de 2011. El Reglamento General que regula el desarrollo y aplicación de esta Ley rige desde el 13 de Julio de 2012, tras su publicación en el Registro Oficial. No. 745. (Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos Tejidos y Células, 2014)

Con la vigencia de este cuerpo legal se da la transición del Organismo Nacional de Trasplantes de Órganos y Tejidos (ONTOT) al Instituto Nacional de Donación y Trasplantes de Órganos, Tejidos y Células (INDOT), el cual se crea el 14 de julio de 2012. (Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos Tejidos y Células, 2014)

El INDOT es una entidad adscrita al Ministerio de Salud Pública que se encarga de la regulación, coordinación, control, promoción, vigilancia y evaluación de la actividad de trasplantológica a nivel nacional. (Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos Tejidos y Células, 2014)

El INDOT trabaja con los más altos estándares técnicos basados en principios éticos, de equidad y transparencia en el fortalecimiento del Sistema Nacional Integrado de Donación y Trasplantes. La sede de la institución se encuentra en Quito y se despliega con coordinaciones zonales en Pichincha, Guayas y Azuay. (Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos Tejidos y Células, 2014)

Título II De la Donación y Ablación de Órganos y Tejidos, Capítulo primero de la donación:

Art. 29.- Donación.- Las ecuatorianas, ecuatorianos y extranjeros residentes legales en el país, mayores de dieciocho años, al fallecer se convertirán en donantes, a menos que en vida hubieren manifestado, en forma expresa, su voluntad en contrario en una de las siguientes formas:

- a) Manifestando su negativa a la donación de los órganos, tejidos o células de su cuerpo para posterior implante en seres humanos vivos o con fines de estudio o investigación; o,
- a) Restringiendo, de modo específico, su voluntad afirmativa de donación a determinados órganos, tejidos y/o células. (Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos Tejidos y Células, 2011)

Título V De la Donación y Ablación de Órganos y Tejidos, Capítulo I De la Donación, Sección I Del Sistema de Identificación de Donantes:

Art. 72.- Sistema de Identificación de Donantes.- El INDOT implementará un Sistema de Identificación de Potenciales donantes, de aplicación obligatoria para todas las Instituciones del Sistema Nacional de Salud, en el cual se considerará lo siguiente:

- a) La Muerte Encefálica es condición de notificación obligatoria por parte de los profesionales del servicio en donde esta ocurre, bajo la responsabilidad del Jefe del Servicio;
- b) Todas la Instituciones del Sistema Nacional de Salud, deben reportar los fallecimientos en parada cardiaca para evaluación y determinación de potenciales donantes de tejidos, según los criterios establecidos por el INDOT;
- c) Los Servicios de Terapia intensiva, neurología, neurocirugía, emergencias y otros considerados "Críticos", deben acogerse a la Reglamentación del Sistema de Identificación de Donantes;

- b) La creación Obligatoria del Registro Nacional de Donantes de Progenitores Hematopoyéticos, por parte del INDOT. (Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos Tejidos y Células, 2011)

Art. 73.- Mecanismos de Notificación.- Para la Notificación del Potencial Donante se establece el siguiente procedimiento:

- a) Los distintos servicios de las Instituciones que cuentan con Unidad de Trasplante, notificarán de forma obligatoria los fallecimientos en Muerte Encefálica y parada cardiaca, al Coordinador de su Unidad de Trasplantes, quien se comunicará inmediatamente al INDOT; y,
- c) Si la Institución no cuenta con una Unidad de Trasplante, el personal sanitario de las unidades críticas será el responsable directo de la notificación oportuna al INDOT; (Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos Tejidos y Células, 2011)

Art. 74.- Prohibiciones: Los profesionales de la Salud están prohibidos de:

- d) Abordar a la familia de los pacientes críticos solicitando la Donación antes de que se establezca el diagnóstico clínico de muerte encefálica; y,
- e) Notificar directamente a los Equipo de Trasplante, otras Unidades Médicas y menos aún a los pacientes o familiares de potenciales receptores; y,
- f) Demás establecidas en la Ley y el presente Reglamento General. (Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos Tejidos y Células, 2011)

4.4.1. Coordinaciones Zonales.

Para fines de elaboración de la Lista de Espera Nacional Única de receptores para trasplante hepático y de la distribución y asignación hepática proveniente de donantes cadavéricos; el Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos, Tejidos y

Células (INDOT) domiciliado en la ciudad de Quito, cuenta con 3 (tres) coordinaciones zonales de acuerdo a la división territorial del Estado y la epidemiología actual de cada zona, las cuales a su vez están conformadas por las provincias que integran las nueve (9) zonas de acuerdo a la distribución de la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo del Ecuador (SENPLADES), a saber:

- **Coordinación Zonal 1**, ciudad de Quito: corresponden las zonas: 1, 2, 3 y 9.
- **Coordinación Zonal 2**, ciudad de Guayaquil: corresponde las zonas: 4, 5 y 8.
- **Coordinación Zonal 3**, ciudad de Cuenca: corresponde las zonas: 6 y 7. (Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos Tejidos y Células, 2014)

Conformación de las zonas, distribución SENPLADES:

- Zona 1 corresponde a las Provincias de: Esmeraldas, Imbabura, Carchi y Sucumbíos.
- Zona 2 corresponde a las Provincias de: Napo, Orellana y Pichincha (excepto Quito).
- Zona 3 corresponde a las Provincias de: Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo y Pastaza.
- Zona 4 corresponde a las Provincias de: Manabí y Santo Domingo de los Tsachilas.
- Zona 5 corresponde a las Provincias de: Península de Santa Elena, Bolívar, Los Ríos, Galápagos y Guayas (excepto los cantones Guayaquil, Samborondón y Durán).
- Zona 6 corresponde a las Provincias de: Cañar, Azuay y Morona Santiago.
- Zona 7 corresponde a las Provincias de: El Oro, Loja y Zamora Chinchipe.

- Zona 8 corresponde a los Cantones Guayaquil, Samborondón y Durán.
- Zona 9 corresponde al Distrito Metropolitano de Quito (Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos Tejidos y Células, 2014)

4.4.2. Órganos y tejidos que se pueden donar de acuerdo al INDOT.

Los médicos acreditados por el INDOT son los únicos autorizados en ejecutar los procedimientos de trasplantes, los mismos que deben realizarse en hospitales acreditados porque cumplen con todas las garantías de seguridad, infraestructura, tecnología y de atención especializada.

Los procedimientos de trasplante que se realizan en el Ecuador son:

- Trasplante renal pediátrico y adulto
- Trasplante de hígado pediátrico mayores de 18 kilos
- Trasplante hepático con donante vivo
- Trasplante de hígado adulto
- Trasplante reno pancreático
- Trasplante de corazón
- Trasplante de córneas
- Trasplante de progenitores hematopoyéticos pediátrico y adulto. (Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos Tejidos y Células, 2014)

4.4.3. Unidades acreditadas para trasplantes hepático adulto.

4.4.3.1. *Unidades Acreditadas para Trasplante Hepático Adulto.*

- Hospital Luis Vernaza – Guayaquil
- Hospital Metropolitano – Quito

4.4.3.2. *Unidades Acreditadas para Trasplante Hepático Pediátrico.*

- Hospital Metropolitano – Quito

4.4.3.3. Unidades Acreditadas para Trasplante Hepático con Donante Vivo.

- Hospital Metropolitano – Quito13 (Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos Tejidos y Células, 2014)

4.4.4. Laboratorios de referencia para HLA-CROSSMATCH Y PRA acreditados.

Zonal 1 Quito

- Laboratorio de Biología Molecular del Hospital Carlos Andrade Marín-Quito.
- Laboratorio de Genética DIAGEN-Guayaquil.

Zonal 2 Guayaquil

- Laboratorio de Genética DIAGEN-Guayaquil
- Laboratorio de Biología Molecular del Hospital Carlos Andrade Marín-Quito

Laboratorios para pruebas de HLA de alta resolución

- Laboratorio de Genética DIAGEN-Guayaquil
- Laboratorio de Genética DIAGEN-Quito (Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos, Tejidos y Células, 2014)

5. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1. Tipo de estudio

El presente trabajo de investigación titulado “Índice de Riesgo del Donante asociado a la supervivencia de potenciales trasplantes hepáticos perdidos en Cuidados Intensivos del Hospital Isidro Ayora en el periodo Enero - Diciembre 2013” fue de tipo cuantitativo, descriptivo y retrospectivo.

5.2 Área de estudio

Se realizó en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Isidro Ayora, ubicado en Avenida Manuel Agustín Aguirre entre las calles Manuel Monteros Valdivieso, y Juan José Samaniego.

5.3 Universo

Lo constituyeron 78 paciente fallecidos de la Unidad de Cuidados Intensivos.

5.4 Muestra

Constituida por 42 pacientes fallecidos con un índice de riesgo del donante igual o menor de 2.0 de la Unidad de Cuidados Intensivos.

5.5 Criterios de inclusión:

- Pacientes fallecidos con un índice de riesgo del donante igual o menor de 2.0 de la Unidad de Cuidados Intensivos.

5.6 Criterios de exclusión:

- Pacientes fallecidos con un índice de riesgo del donante mayor de 2.0.
- Pacientes vivos de la Unidad de Cuidados Intensivos.
- Pacientes fallecidos con diagnóstico de intoxicación por órgano fosforado y carbamatos.

5.7 Método de la investigación

El método que se utilizó en el presente trabajo de tesis fue la investigación de campo y bibliográfica. La investigación de campo se realizó mediante la recolección de información de las historias clínicas de cada uno de los pacientes fallecidos de la Unidad de Cuidados Intensivos. La investigación bibliográfica fue en base a libros, artículos, revistas e internet.

5.8 Procedimiento

Para realizar la investigación, se solicitó el permiso correspondiente a la Dra. Yadira Gavilanes Cueva Gerente del Hospital Isidro Ayora quién comunicó la autorización para realizar el estudio al Dr. Daniel Pacheco coordinador de Docencia del Hospital Isidro Ayora, el mismo que notificó al Dr. José Miguel Cobos Líder de Unidad de Cuidados Intensivos y la Economista Nubia Rueda Líder del Servicio de Estadística del Hospital, luego se creó una hoja de recolección de datos (Anexo 3) donde constan las características del potencial donante en base a la calculadora índice de riesgo del donante hepático desarrollado por Marc L. Melcher MD, PhD, FACS, Cirujano de Trasplantes Abdominales. que son: edad sexo, altura, causa de muerte, tipo de injerto, raza, tiempo de isquemia fría y ubicación del donante siendo estas dos últimas constantes, menos de 8 horas y donador local respectivamente. Una vez recolectado todos los datos de los 78 pacientes fallecidos se procedió a introducir las características de los potenciales donantes en la calculadora del índice de riesgo del donante hepático teniendo como resultado el índice de riesgo del donante y la estimación de supervivencia del trasplante al mes, 1 año y 3 años, el valor que fue tomado para considerar a un paciente potencial donante fue de 0.0 a 2.0 incluyéndose en la muestra del estudio.

5.9 Instrumento

- Hoja de Recolección de Datos de la características del donante (Anexo 3): sexo, edad, altura, causa de muerte, tipo de injerto, raza, tiempo de isquemia fría y ubicación del donante.
- Calculadora Índice de Riesgo del Donante Hepático, desarrollado por Marc L Melcher MD, PhD FACS, Cirujano de Trasplantes Abdominales y Profesos Asistente de Cirugía (Trasplantes Abdominales) del Centro Médico de la Universidad de Stanford, California E.E.U.U., en base al estudio Characteristics Associated with Liver Graft Failure: The Concept of a Donor Risk Index by Feng, NP Goodrich, JL Bragg-Gresham, DM Dykstra, JD Punch, MA DebRoy, SM Greenstein, RM Merion. American Journal of Transplantation (2006) 6:4, pages 783 – 790, y que toma como fórmula la siguiente:

Calculation: Donor risk index = exp[(0.154 if 40 < age < 50) + (0.274 if 50 < age < 60) + (0.424 if 60 < age < 70) + (0.501 if 70 < age) + 0.079 if COD = anoxia) + (0.145 if COD = CVA) + (0.184 if COD = other) + (0.176 if race = African American) + (0.126 if race = other) + (0.411 if DCD) + (0.422 if partial/split) + (0.066((170-height)/10)) + (0.105 if regional share) + (0.244 if national share) + (0.010 x cold time)].

5.10 Análisis y Tabulación de datos.

Una vez realizado el análisis de los datos, los resultados del mismo fueron expuestos mediante tablas y representaciones gráficas de frecuencia y porcentaje simple en el programa Microsoft Excel 2013, con sus respectivas interpretaciones.

6. RESULTADOS

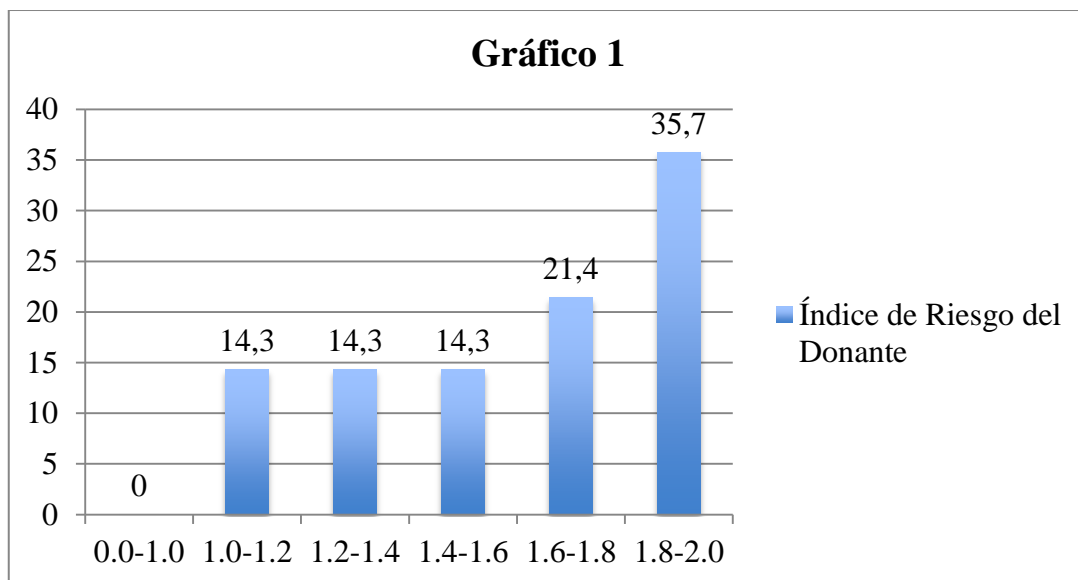
Tabla 1

Índice de Riesgo del Donante de los potenciales trasplantes hepáticos perdidos en Cuidados Intensivos del Hospital Isidro Ayora en el año 2013.

Índice de Riesgo del Donante	Frecuencia	Porcentaje
0.0-1.0	0	0
1.0-1.2	6	14.3
1.2-1.4	6	14.3
1.4-1.6	6	14.3
1.6-1.8	9	21.4
1.8-2.0	15	35.7
Total	42	100

Fuente: Liver DRI aplicado a los pacientes.

Elaborado por: Roberto Bustamante Carrión



Fuente: Liver DRI aplicado a los pacientes.

Elaborado por: Roberto Bustamante Carrión

Se observa que de 42 potenciales trasplantes el mayor porcentaje de índice de riesgo del donante corresponde al grupo de 1.8 a 2.0 y de 1.6 a 1.8 con el 35.7% y el 21.4% respectivamente.

Tabla 2

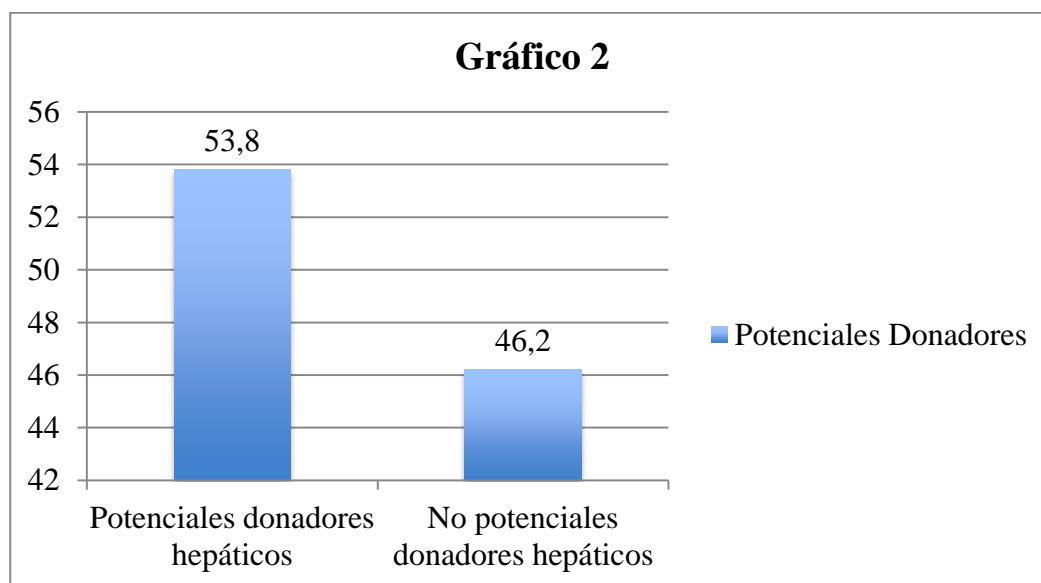
Potenciales trasplantes hepáticos perdidos en Cuidados Intensivos del Hospital

Isidro Ayora en el año 2013.

Potenciales Donadores	Frecuencia	Porcentaje
Potenciales donadores hepáticos	42	53.8
No potenciales donadores hepáticos	36	46.2
Total	78	100

Fuente: Liver DRI aplicado a los pacientes.

Elaborado por: Roberto Bustamante Carrión



Fuente: Liver DRI aplicado a los pacientes.

Elaborado por: Roberto Bustamante Carrión

Se observa que de los 78 pacientes fallecidos en la Unidad de Cuidados Intensivos, 42 resultaron potenciales donadores hepáticos con un porcentaje de 53.8% y 36 no donadores hepáticos con un porcentaje del 46.2%.

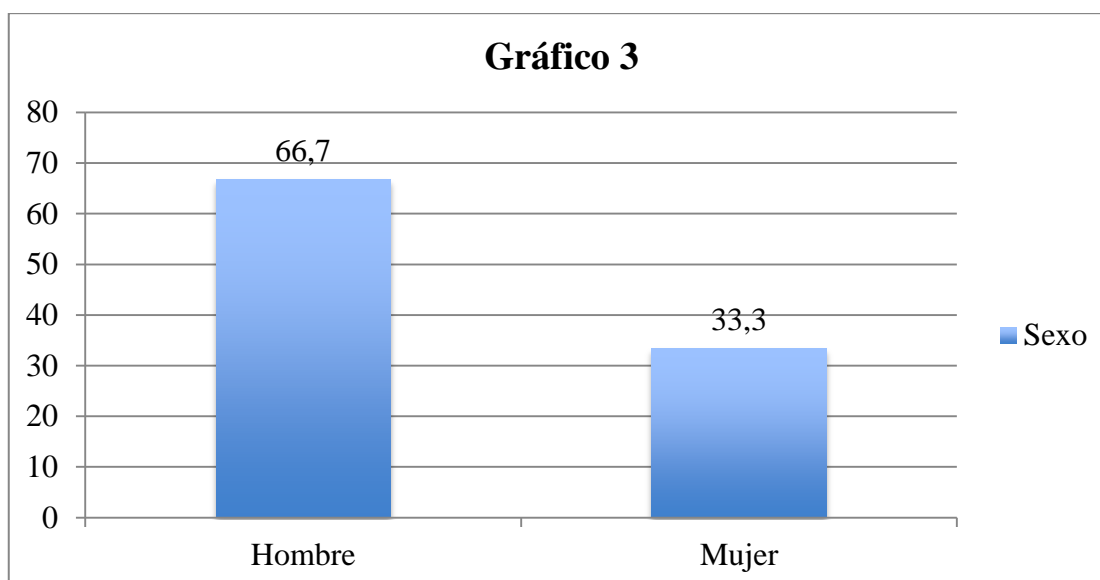
Tabla 3

Sexo de los potenciales donantes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Isidro Ayora en el año 2013.

Género	Frecuencia	Porcentaje
Hombre	28	66.7
Mujer	14	33.3
Total	42	100

Fuente: Liver DRI aplicado a los pacientes.

Elaborado por: Roberto Bustamante Carrión



Fuente: Liver DRI aplicado a los pacientes.

Elaborado por: Roberto Bustamante Carrión

Se observa que de 42 potenciales donadores el mayor porcentaje fueron Hombres con el 66.7% y Mujeres con el 33.3%.

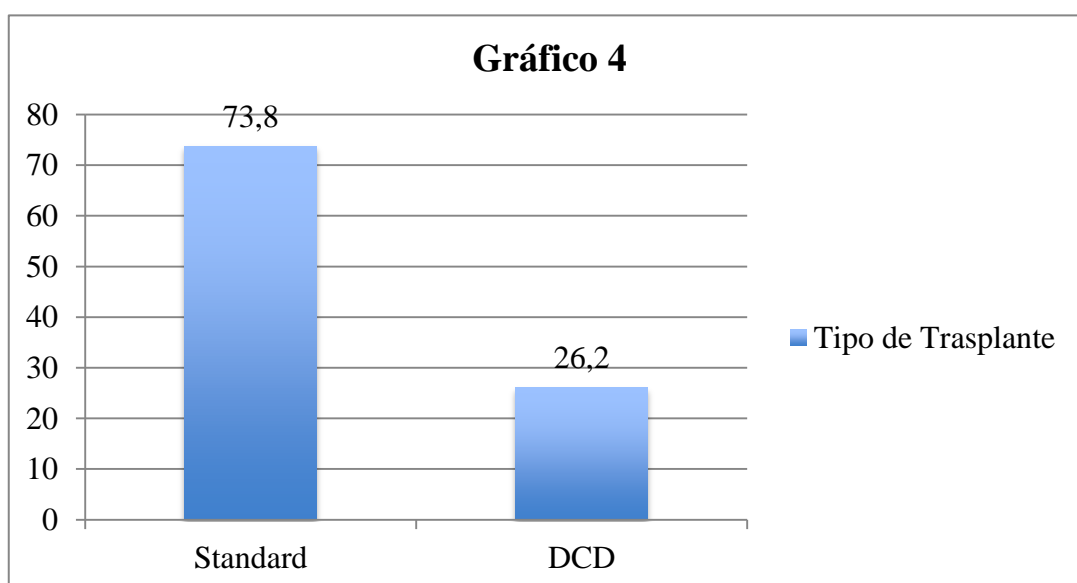
Tabla 4

Tipo de trasplante de los potenciales donantes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Isidro Ayora en el año 2013.

Tipo de Trasplante	Frecuencia	Porcentaje
Standard	31	73.8
DCD	11	26.2
Total	42	100

Fuente: Liver DRI aplicado a los pacientes.

Elaborado por: Roberto Bustamante Carrión



Fuente: Liver DRI aplicado a los pacientes.

Elaborado por: Roberto Bustamante Carrión

Se observa que de 42 potenciales donadores el mayor porcentaje del tipo de trasplante es el Standard con 73.8% seguido del trasplante de donante a corazón parado (DCD) con un porcentaje del 26.2%.

7. DISCUSIÓN

Este es el primer estudio que se realiza del índice de riesgo del donante en el Hospital Isidro Ayora tomándose en cuenta 7 características tanto del donante como del injerto que son: la edad, altura, causa de muerte, tipo de injerto, raza, ubicación del donador y el tiempo de isquemia fría, los datos fueron recolectados de las 78 historias clínicas de pacientes fallecidos en la Unidad de Cuidados Intensivos, que se encontraban en el servicio de estadística del Hospital Isidro Ayora, la ubicación del donador se tomó en cuenta la distribución y asignación hepática proveniente de donantes cadavéricos del Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos, Tejidos y Células (INDOT) los mismos que son: Nacional, Regional o Zonal que cuenta con tres coordinaciones zonales y local, el tiempo de isquemia fría se tomó como referencia el de 8 horas de acuerdo al estudio de Feng 2006 Características asociadas con la falla del trasplante hepático: El concepto de índice de riesgo del donante. en Estados Unidos con una muestra de 20.023 trasplantes, utilizándose el rango de índice de riesgo de los donantes asociados con combinaciones específicas de los factores de riesgo de los donantes, el número de trasplantes realizados durante el período de estudio de 5 años y el 95% intervalo de confianza para la correspondiente estimación de supervivencia a 1 año. (Feng, 2006)

El índice de riesgo del donante que permite conocer sobre el riesgo de fracaso del injerto y estimar su supervivencia después del trasplante en este estudio se encontró que el mayor porcentaje de índice de riesgo del donante fue de 1.8 a 2.0 con el 20 % que correspondería a un porcentaje de supervivencia del injerto a los 3 meses del 83%, al 1 año 75% y a los 3 años del 66% en comparación con el estudio de Feng et al. 2006 Características asociadas con la falla del trasplante hepático: El concepto de índice de riesgo del donante. en Estados Unidos con una muestra de 20.023 trasplantes,

tomándose en cuenta el mismo índice de riesgo del donante de 1.8 a 2.0 el porcentaje de supervivencia del injerto a los 3 meses del 83.4%, al 1 año 75.8% y a los 3 años del 66.5% y en el estudio de Braat 2012, Índice de Riesgo del Donante en la Zona del Eurotrasplante en Holanda con una muestra de 5.723 trasplantes y de igual manera tomándose el índice de riesgo del donante de 1.8 a 2.0 la supervivencia del tejido a los 3 primeros meses sería de 82.4% al 1 año 71.1% y a los 3 años de 62.1%; permitiendo de esta manera que el equipo de trasplante pueda hacer una evaluación de los riesgos planteados de un trasplante y el riesgo potencial de muerte si un órgano es rechazado. (Feng, 2006) (Braat , 2012)

De acuerdo a la distribución y asignación hepática del Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos, Tejidos y Células (INDOT) en este estudio de los 42 potenciales donantes de órganos, los 42 son potenciales donadores a nivel local, esto es importante ya que de acuerdo al estudio de Feng 2006 Características asociadas con la falla del trasplante hepático: El concepto de índice de riesgo del donante. en Estados Unidos con una muestra de 20.023 trasplantes en comparación con los injertos trasplantados dentro del área local, injertos que fueron trasplantados fuera del área local, pero dentro de la misma región tuvo un aumento del 11% en el riesgo de pérdida del injerto, mientras que los injertos que se trasplantaron a nivel nacional tuvieron un 28% más de riesgo de pérdida del injerto, lo que significa que lo ideal sería que se tuviera un equipo de trasplante en los principales hospitales regionales del país para de esta manera disminuir en lo más mínimo el riesgo de falla del injerto. (Feng, 2006)

De acuerdo al sexo de los 42 potenciales donadores el mayor porcentaje fueron hombres con el 66.7% y las mujeres con el 33.3%, en el estudio de Braat 2012, Índice de Riesgo del Donante en la Zona del Eurotrasplante en Holanda con una muestra de 5.723 trasplantes, el mayor porcentaje de donadores fueron los hombres con un

porcentaje del 53.8% y las mujeres con un 46.2%, siendo así los hombres el mayor porcentaje de donadores hepáticos. (Braat , 2012)

En este estudio el tipo de trasplante estuvo en relación con la causa de muerte siendo así que trasplante hepático con procedimiento estándar fue el que mayor porcentaje tuvo con el 73.8%, dentro de este tipo de tejido los pacientes fallecieron con diagnóstico de muerte encefálica por Trauma craneoencefálico (TCE) y accidente cerebro vascular (ACV), también se tomó en cuenta donadores con criterios ampliados o donadores después de muerte cardiaca (*Donor after Cardiac Death DCD*), obteniéndose un porcentaje de 26.2%, estos donadores son aquellos que no cumplen los criterios de muerte cerebral y que pasan a ser donantes después de la retirada del apoyo vital, con finalización del funcionamiento cardíaco, esto es importante ya que de acuerdo al estudio de Feng 2006 Características asociadas con la falla del trasplante hepático: El concepto de índice de riesgo del donante. en Estados Unidos con una muestra de 20.023 trasplantes, en comparación con el trauma craneoencefálico como causa de muerte, el ACV, la anoxia y otras causas de muerte que no sea TCE) se asociaron con riesgos más altos de 16% y 20% de fracaso del injerto, respectivamente. Del mismo modo, el trasplante de hígado dividido / o DCD se asocia con un 50% mayor riesgo de fallo del injerto en comparación con el trasplante hepático con procedimiento estándar o donación muerte cerebral. Aunque DCD y el trasplante de hígado dividido son cualitativamente diferente a las demás características de los donantes, se incluyen para proporcionar una descripción más completa de los riesgos de acuerdo a las características de los donantes y del injerto y esto es de suma importancia ya que probablemente el número de estos trasplantes siga aumentando. Por lo tanto, la evaluación de riesgo para estos injertos será cada vez más útil para el médico y la toma de decisiones del paciente. (Feng, 2006)

8. CONCLUSIONES

1. Se obtuvo que el Índice de Riesgo del Donante de los potenciales trasplantes hepáticos perdidos de los pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Isidro Ayora en el año 2013, fue de 1.8 a 2.0, asociado con un porcentaje de supervivencia del 83% los tres primeros meses, 75% en el primer año y 66% a los 3 años.
2. Se concluyó que en el año 2013, existieron 42 potenciales donantes hepáticos en la Unidad de Cuidados Intensivos, que corresponde a un porcentaje del 53.8%
3. De acuerdo al sexo de los 42 potenciales donadores hepáticos de los pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos el sexo masculino fue el más predominante en relación al género femenino.
4. El tipo de trasplante más frecuente que se encontró en este estudio fue el trasplante hepático con procedimiento estándar, seguido del trasplante con donante a corazón parado.
5. Los resultados de estudio revelaron la necesidad de crear una comisión de trasplante dentro del Hospital Isidro Ayora, encargada de notificar al Instituto Nacional de Trasplante de Órganos, Tejidos y Células (INDOT) de potenciales donadores, no solo hepáticos si no de cualquier tipo, permitiendo que los pacientes que se encuentran actualmente en la lista de espera única nacional tengan acceso a estos órganos evitando que algunos mueran en el proceso de obtenerlos.

9. RECOMENDACIONES

En base a las conclusiones citadas se determina las siguientes recomendaciones:

1. Implementar en el Hospital Isidro Ayora una coordinación de donación de órganos y un equipo de ablación conformada por un Cirujano Líder, Cirujano Asistencial, una instrumentista y un Quirófano equipado que estén encargados de, promover y facilitar todo el proceso de donación.
2. Realizar charlas y campañas informativas de concientización y sensibilización a todos los pacientes , familiares de pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos y público en general acerca de la donación de órganos, creando grupos de información, conformado por todo el equipo de salud del Hospital, Médicos, Enfermeras, Internos de Medicina y Trabajadoras Sociales fomentando la donación de órganos;
3. Formar grupos de apoyo trabajado desde el servicio de psicología clínica del hospital, enfocado a los familiares de los pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos guiándolos en el proceso y en la toma de decisión de la donación de órganos.
4. Realizar el mismo estudio en las Unidades de Cuidados Intensivos de los Hospitales y Clínicas de la ciudad de Loja que cuenten con este servicio, de esta manera se abarcaría mayor cantidad de potenciales donantes hepáticos aumentando la tasa de donación por millón de habitantes.

10. BIBLIOGRAFÍA

Adams, A., Kirk , A., & Larsen , P. (2013). *Sabiston Tratado de Cirugia* (19 ed.). (C. Townsend, R. Beauchamp , B. Evers, & K. Mattox, Edits.) Barcelona, España: Elsevier.

Humar , A., & Dunn, D. (2011). *Schwartz Principios de Cirugía* (9a edición ed.). México D.F. : McGrawhill.

Feng, S. (2006). *Characteristics Associated with Liver Graft Failure: The Concept of a Donor Risk Index*. Recuperado el 28 de Marzo de 2014, de National Center for Biotechnology Information: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16539636>.

AIDSMEDS. (2011). *Hepatitis C*. Recuperado el 4 de Abril de 2014, de AIDSMEDS: http://www.aidsmeds.com/articles/VHC_6774.shtml

Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos Tejidos y Células. (2014). *Unidades Médicas Acreditadas*. Recuperado el 4 de Abril de 2014, de Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos Tejidos y Células: http://www.donaciontrasplante.gob.ec/indot/wpcontent/uploads/downloads/2014/04/UMA_ABRIL_2014.pdf.

Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos Tejidos y Células. (2014). *Órganos, Tejidos y Células que pueden ser donados para trasplante*. Quito, Pichincha , Ecuador.

Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos, Tejidos y Células. (2014). *Laboratorios de Referencia para HLA-CROSSMATCH y PRA acreditados*. Recuperado el 26 de Abril de 2014, de Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos,

Tejidos y Células:

http://www.donaciontrasplante.gob.ec/indot/wpcontent/uploads/downloads/2014/04/LA_ABRIL_2014.pdf

Global Observatory on Donation and Transplantation. (2013). *Newsletter Transplant* .

Recuperado el 26 de Marzo de 2014, de Global Observatory on Donation and

Transplantation: [http://www.transplant-](http://www.transplant-observatory.org/SiteCollectionDocuments/eurnlcoeJ.pdf)

[observatory.org/SiteCollectionDocuments/eurnlcoeJ.pdf](http://www.transplant-observatory.org/SiteCollectionDocuments/eurnlcoeJ.pdf).

Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos Tejidos y Células . (2014).

Datos estadísticos de la actividad de donación y trasplantes de órganos, tejidos y

células . Recuperado el 26 de Marzo de 2014, de Instituto Nacional de Donación y

Trasplante de Órganos Tejidos y Células :

[http://www.donaciontrasplante.gob.ec/indot/wp-](http://www.donaciontrasplante.gob.ec/indot/wp-content/uploads/downloads/2015/02/ESTA_MSP-INDOT_ECUADOR_2013.pdf)

[content/uploads/downloads/2015/02/ESTA_MSP-INDOT_ECUADOR_2013.pdf](http://www.donaciontrasplante.gob.ec/indot/wp-content/uploads/downloads/2015/02/ESTA_MSP-INDOT_ECUADOR_2013.pdf)

International Registry in Organ Donation and Transplantation. (2013). *Newsletter 2013*

IRODAT. Recuperado el 26 de Marzo de 2014, de International Registry in Organ

Donation and Transplantation: [http://www.transplant-](http://www.transplant-observatory.org/SiteCollectionDocuments/eurnlcoeJ.pdf)

[observatory.org/SiteCollectionDocuments/eurnlcoeJ.pdf](http://www.transplant-observatory.org/SiteCollectionDocuments/eurnlcoeJ.pdf).

Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos, Tejidos y Células. (2015).

Lista de espera única nacional trasplante hepático. Recuperado el 24 de Septiembre de

2015, de Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos, Tejidos y Células:

[http://www.donaciontrasplante.gob.ec/indot/wpcontent/uploads/downloads/2014/04/hep-](http://www.donaciontrasplante.gob.ec/indot/wpcontent/uploads/downloads/2014/04/hepatico_abril_2014.pdf)

[atico_abril_2014.pdf](http://www.donaciontrasplante.gob.ec/indot/wpcontent/uploads/downloads/2014/04/hepatico_abril_2014.pdf).

Braat , A. (2012). *The Eurotransplant Donor Risk Index in Liver Transplantation: ET-*

DRI. Recuperado el 10 de Septiembre de 2015, de Wiley Online Library:

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600->

6143.2012.04195.x/abstract;jsessionid=B3C77F1ED672C196E2C5DF8AC653525C.f03t03

Cantu, E., & Zoos, D. (2011). Organ Donor Management and Procurement. En A. Andrew, J. Clive, & C. Joren, *Organ Transplantation a Clinical Guide* (pág. 60). United Kingdom: Cambridge.

Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos, Tejidos y Células. (2013). *Informe de Gestión INDOT 2012-2013*. Recuperado el 26 de Marzo de 2014, de Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos, Tejidos y Células: http://www.donaciontrasplante.gob.ec/indot/wp-content/uploads/downloads/2013/10/informe_de_gesti%C3%B3n_indot_2012-2013.pdf.

Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos, Tejidos y Células. (2014). *Políticas para Distribución y Manejo de la Lista de Espera Única Nacional para Trasplante Hepático*. Recuperado el 26 de Abril de 2014, de Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos, Tejidos y Células: http://www.donaciontrasplante.gob.ec/indot/wp-content/uploads/downloads/2013/11/pol%C3%ADticas_de_asignaci%C3%B3n_para_trasplante_hep%C3%A1tico_02_10_2013.pdf

Oniscu, G., Forsythe, J., & Fung, J. (2013). *Abdominal Organ Retrieval and Transplantation Bench Surgery*. Chichester: Wiley-Blackwell.

Sanjeev , A. (2012). *Development of Organ-Specific Donor Risk Indices*. Recuperado el 26 de Abril de 2014, de Scientific Registry of Transplant Recipients:

http://www.srtr.org/publications/pdf/Akkina_Development_of_Organ_Specific_Donor_Risk_Indices.pdf.

Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos Tejidos y Células. (2011). *Ley Orgánica de Donación y Trasplante de Órganos, Tejidos y Células*. Recuperado el 26 de Marzo de 2014, de INDOT: http://www.donaciontrasplante.gob.ec/indot/wp-content/uploads/downloads/2013/11/ley_y_reglamento_a_la_ley_organica_de_donacion_y_trasplantes.pdf

Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos Tejidos y Células. (2014). *La Institución*. Recuperado el 21 de Abril de 2014, de Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órgnaos, Tejidos y Células: http://www.donaciontrasplante.gob.ec/indot/?page_id=394

Instituto Nacional Central Único Coordinador de Ablación e Implante. (2005). *Comisión y Selección y Mantenimiento de Donante de Órganos*. Recuperado el 26 de Marzo de 2014, de INCUCAI: http://www.incucai.gov.ar/files/docs-incucaai/Profpasosoperativos/manual_mantenimiento_incucai_15_05_06.pdf

11. ANEXOS

ANEXO 1

Calculadora índice de riesgo del donante hepático

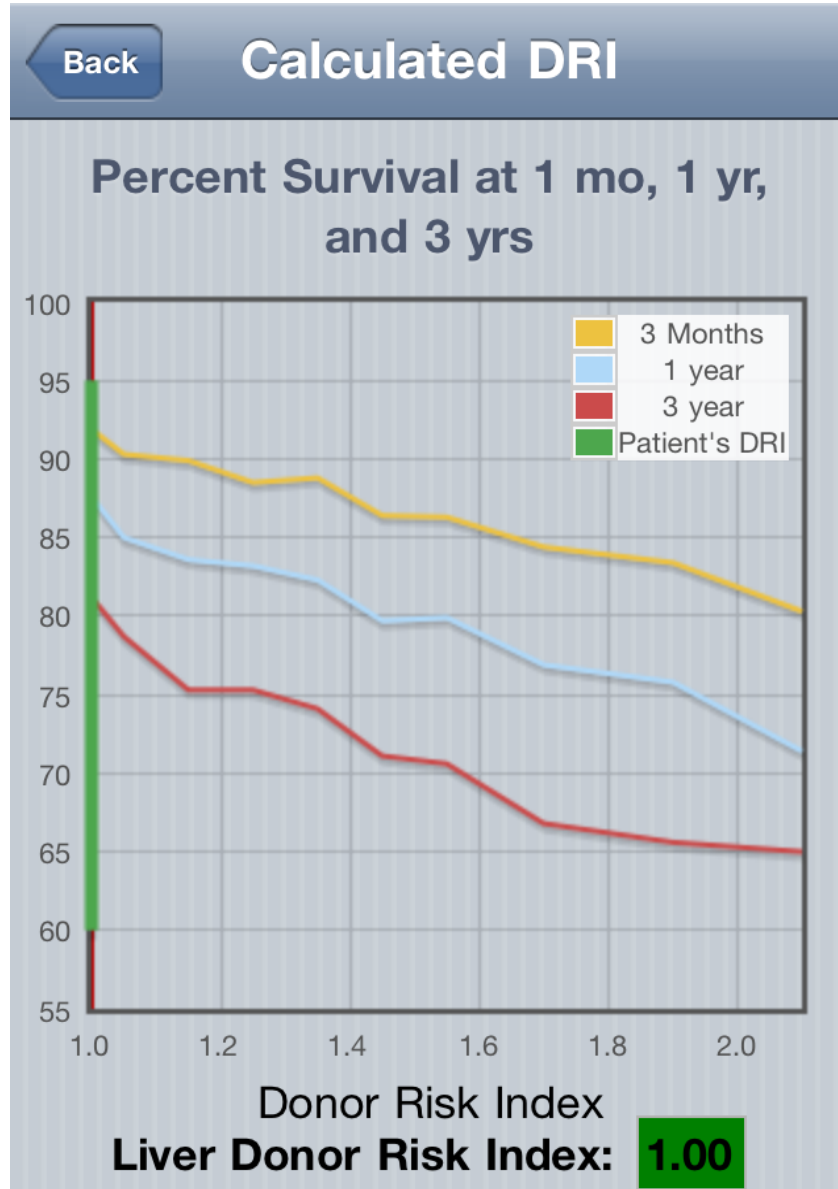
Liver DRI

[About](#)
Enter Donor Characteristics:
Age (yrs)
Below 40 40-50 50-60 60-70 Above 70
Height
ente
Cause of Death
Trauma Stroke Anoxia Other
Graft Type **Race**
Stndrd Prtl/Splt DCD White Black Other
Cold Ischemia Time **Donor Location**
1 hour ▼ Local Regional Nat'l
Estimate Graft Survival
Donor Risk Index 1.00

Desarrollado por Marc L. Melcher MD, PhD, FACS, Cirujano de Trasplantes Abdominales y Profesor Asistente de Cirugía (Trasplantes Abdominales) del Centro Médico de la Universidad de Stanford, California, E.E.U.U. basado en el estudio: *Characteristics Associated with Liver Graft Failure: The Concept of a Donor Risk Index* by Feng, NP Goodrich, JL Bragg-Gresham, DM Dykstra, JD Punch, MA DebRoy, SM Greenstein, RM Merion. *American Journal of Transplantation* (2006) 6:4, pages 783 - 790.

ANEXO 2

Estimación de supervivencia del tejido



Desarrollado por Marc L. Melcher MD, PhD, FACS, Cirujano de Trasplantes Abdominales y Profesor Asistente de Cirugía (Trasplantes Abdominales) del Centro Médico de la Universidad de Stanford, California, E.E.U.U. basado en el estudio: *Characteristics Associated with Liver Graft Failure: The Concept of a Donor Risk Index* by Feng, NP Goodrich, JL Bragg-Gresham, DM Dykstra, JD Punch, MA DebRoy, SM Greenstein, RM Merion. *American Journal of Transplantation* (2006) 6:4, pages 783 - 790.



ANEXO 3

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
AREA DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE MEDICINA

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

N° Historia Clínica	Género	Edad	Altura	Causa de Muerte	Tipo de Injerto	Raza	Tiempo de Isquemia Fría	Ubicación del Donante

ANEXO 4

Loja, 22 de mayo de 2014

Dra. Yadira Gavilanes Cueva

GERENTE DEL HOSPITAL ISIDRO AYORA LOJA

Ciudad.-

De mi consideración:

ROBERTO BUSTAMANTE CARRIÓN portador de la CI 1104891161 estudiante del X módulo de la carrera de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Loja, me dirijo respetuosamente ante su autoridad extendiéndole un cordial y afectuoso saludo, y a la vez solicitarle autorice el permiso correspondiente para la realización del proyecto de tesis titulado "INDICE DE RIESGO DEL DONANTE ASOCIADO A LA SUPERVIVENCIA DE POTENCIALES TRASPLANTES HEPÁTICOS PÉRDIDOS EN CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL ISIDRO AYORA 2013" de mi autoría.

Por la favorable atención que se digne en dar a la presente, le antelo mis más sinceros agradecimientos.

Atentamente,



ROBERTO BUSTAMANTE CARRIÓN

1104891161

**Favor Coordinación de Documentos
relativos a pertinencia de la solicitud.**



*AutORIZADO
29/05/2014
Cupux-111-2014-302
D. José R. Bobos
Fm. Rubia Paredo*

HOSPITAL GENERAL ISIDRO AYORA
RECIBIDO
Loja 22-05-14 a las 12:39
SECRETARIA GENERAL



12. ÍNDICE

CERTIFICACIÓN.....	ii
AUTORIA.....	iii
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DE LA AUTORA, PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO	vi
1. TITULO.....	1
2. RESUMEN	2
ABSTRACT.....	3
3. INTRODUCCIÓN	4
4. REVISIÓN DE LITERATURA	8
Capítulo I	8
4.1. Trasplante de Hígado.....	8
4.1.1. Generalidade	8
4.1.2. Indicaciones y contraindicaciones	8
4.1.3. Condiciones para la inscripción en la lista de espera	11
4.1.4. Donantes con criterios ampliados.....	12
4.1.5. Equipo de ablación de órganos y unidades de trasplante	13
4.1.6. Procedimiento Quirúrgico	14
4.1.6.1. Variaciones del procedimiento estándar	16
4.1.6.2. Trasplante de hígado dividido.....	17

Capítulo II.....	19
4.2. Índice de Riesgo del Donante	19
4.2.1. Características del donante y receptor	20
4.2.2. Factores de riesgo de la falla del trasplante	21
4.2.3. Trasplantes de acuerdo al índice de riesgo del donante	22
4.2.4. Características del receptor asociados con la utilización de trasplantes con un alto índice de riesgo del donante.....	22
Capítulo III	24
4.3. Donante de órganos y tejidos	24
4.3.1. Definición.....	24
4.3.2. Tipos de donantes.....	24
4.3.2.1. Potencial Donante.....	24
4.3.2.2. Donante Vivo	24
4.3.2.2.1. Donante Vivo Relacionado.....	24
4.3.2.2.2. Donante Vivo No Relacionado.....	24
4.3.2.3. Donante Cadavérico.....	25
4.3.2.3.1. Donante de órganos y tejidos a corazón parado	25
4.3.2.3.2. Donante de órganos y tejidos a corazón batiente.....	25
4.3.2.4. Detección del potencial donante.....	26
4.3.2.4.1. Diagnóstico de muerte de acuerdo a la ley Ecuatoriana	27
Capítulo IV	30
4.4. Donación de órganos en la ley Ecuatoriana.....	30
4.4.1. Coordinaciones Zonales	32
4.4.2. Órganos y tejidos que se pueden donar de acuerdo al INDOT	34
4.4.3. Unidades acreditadas para trasplantes hepático adulto	34

9. RECOMENDACIONES	48
10. BIBLIOGRAFÍA	49
11. ANEXOS	53
ANEXO 1	53
ANEXO 2	54
ANEXO 3	55
ANEXO 4	56
12. ÍNDICE.....	57