**Assuntos importantes**

Enquanto milhares de pessoas aguardam por órgãos nas filas de transplante, 60% dos corações e dos pulmões destinados à doação acabam no lixo.

Existem muitos casos de pessoas que por algum motivo necessitam da doação de órgãos, no Brasil a taxa de doação é de 15,8 pmp (por milhão de habitante) de acordo com o G1.

A armazenagem desses órgãos é extremamente delicada, podendo ser perdido com o menor descuido, por esse motivo, esses agentes devem ser controlados de forma rigorosa,

Sendo mantido -160 a -196ºC.

É importante ser rigoroso e manter a temperatura sempre nesses padrões, pois qualquer alteração no ambiente externo pode modificar a ou tornar-se inutilizável fazendo com que percam sua eficácia.

**Como é conservado os órgãos:**

* Como é feito o transporte:

Centro de Gerenciamento de Navegação Aérea (CGNA), que deverá avaliar qual o melhor meio de transporte aéreo disponível, se militar ou comercial. O órgão conta com duas posições da Central Nacional de Transplantes (CNT) que atua 24 horas por dia, sendo responsável por administrar a logística que deve ser a mais rápida possível, visto que alguns órgãos o tecido possui um tempo de isquemia fria (TIF), que é o período que pode ficar sem circulação sanguínea, bastante curto.

Ao tomar conhecimento de um doar apto, os profissionais alocados no CGNA iniciam a busca pelo voo adequado mais próximo, que serve ao percurso requerido. Segundo a FAB a regra é o aproveitamento de voos da aviação comercial, mas quando o trecho não é atendido por linha aérea ou o horário é incompatível com a necessidade o Comando de Operações Aeroespaciais (COMAE) da FAB é acionado e providencia uma aeronave, avaliando qual esquadrão será acionado.

A logística completa é em geral realiza em intervalos inferiores as 4 horas, que é o limite TIF do coração, o órgão que possui o menor tempo.

O transporte aéreo nem sempre é o mais veloz ou o mais recomendável. Depende: da distância envolvida, disponibilidade de voo (existência da rota e quantidade de frequências), disponibilidade de espaço no possível voo escolhido, tempo de confirmação do transporte pela companhia, após a qual são necessárias 5h de antecedência em relação ao voo na entrega do esquife tempo de preparo do corpo, tempo de duração de alguns

Algumas empresas áreas se dispõem a transportar órgãos gratuitamente, iniciativa chamada de **ASAS DO BEM.** Empresas participantes: Avianca, Azul, GOL e TAM

* órgãos fora do organismo:

Coração – até 4 horas

Pulmão – até 4 horas

Rins – ideal até 24h, máx. 48h

Fígado – ideal até 12h, máx. 24h

Pâncreas – até 12h

Globo Ocular/Córneas – até 14 dias em banco

Ossos – até 5 anos

Pele – até 5 anos

Válvula cardíaca – até 5 anos

* Temperatura ideal:

-160 a -196 C na criopreservação

* Temperatura ideal no transporte:

A embalagem terciária deve ser preenchida com gelo (ponto de fusão a 0° C) em quantidade suficiente para envolver a embalagem secundária e garantir a manutenção da temperatura pelo tempo necessário do processo de transporte.

O gelo com ponto de fusão a 0° C utilizado não deve entrar em contato direto com os órgãos.

* Sensores utilizados:

Lm35 = temperatura

* Problemas:

De acordo com a Clipping, o Brasil desperdiça cerca de 3 órgãos por dia (3.095 por ano) além das complicações dos pacientes, portanto esse tipo de erro pode custar vidas.

* Tendências do futuro:

**Congelamento de órgãos:**

Para diminuir as chances de perda desses órgãos vitais, vem sendo desenvolvida uma técnica de [congelamento e posterior reaquecimento dos tecidos](http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/ciencia-e-saude/2017/03/02/interna_ciencia_saude,577502/congelamento-permite-conservar-orgaos-para-transplante-por-mais-tempo.shtml). Os órgãos são mantidos a temperaturas entre -160º e -196ºC, o que poderia conservá-los por tempo indefinido.

O procedimento ainda está em desenvolvimento e foi testado com apenas pequenas porções de tecido. Se os objetivos forem alcançados, o congelamento de órgãos possibilitaria um melhor preparo do receptor e facilitaria a busca por compatibilidade entre doador e receptor.

**Doadores não humanos:**

Outra tendência dos transplantes de órgãos é o uso de órgãos de doadores animais, para serem transplantados em humanos. Uma [pesquisa](http://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2017/05/porcos-serao-doadores-de-orgaos-para-humanos-diz-pesquisa-dos-eua.html) feita nos Estados Unidos estima que em cerca de dois anos as pessoas receberão órgãos doados por porcos criados em laboratórios.

Já foram feitas pesquisas com a tentativa da utilização de chimpanzés para a doação de órgãos, porém, não obtiveram sucesso. Mais recentemente, os cientistas começaram a investir no uso de porcos, que já têm seus tecidos utilizados em cirurgias humanas para próteses de válvulas de coração.

O experimento começa com a fertilização *in vitro*e manipulação do DNA do ovo fecundado do porco, antes que ele se torne um embrião. Os cientistas retiram a parte da cadeia genética responsável pela produção de proteínas e enzimas que causam a rejeição em humanos.

A técnica ainda não pode ser legalmente utilizada, mas tem um grande potencial para beneficiar os pacientes com dificuldade de encontrar um doador compatível.

Fontes:

<https://aeromagazine.uol.com.br/artigo/conheca-complexa-logistica-de-transporte-de-orgaos-para-transplante_4652.html>

<https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-permanentes/cssf/audiencias-publicas/audiencia-publica-2015/audiencia-10.11/apresentacao-alonso>

<https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/ciencia-e-saude/2017/03/02/interna_ciencia_saude,577502/congelamento-permite-conservar-orgaos-para-transplante-por-mais-tempo.shtml>

<http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2009/rdc0066_21_12_2009.html>

<https://www.imed.edu.br/Uploads/M%C3%94NICA%20FACHINI.pdf>





Art .37 A embalagem terciária será constituída de caixa isotérmica confeccionada de material rígido, resistente e impermeável, deverá promover isolamento térmico, ser revestida internamente com material liso, durável, impermeável, lavável e resistente a soluções  
desinfetantes e conter um dispositivo de segurança que impeça sua abertura acidental.

Art. 38. A embalagem terciária deve ser preenchida com gelo (ponto de fusão a 0° C) em quantidade suficiente para envolver a embalagem secundária e garantir a manutenção da temperatura pelo tempo necessário do processo de transporte.

Art. 39. O gelo com ponto de fusão a 0° C utilizado não deve entrar em contato direto com os órgãos.

Art. 40. É vedado o emprego de solução salina congelada como material refrigerante no acondicionamento, para prevenir congelamento do órgão.

Art. 41. A embalagem terciária deve ser submetida a inspeção final para garantir a integridade de sua estrutura, e para constatar a presença de identificação de seu conteúdo, dos símbolos, rótulos e etiquetas, antes de seu envio.