

RESUMO

Nomundode hojeahumanidadeencontrouumaforma deaumentar aexpectativa de vida. Está forma está segmentada na área médica hospitalar, que utiliza vários procedimentos e pesquisa para aumentar cada vez mais a perspectiva de vida, entre todas essas tecnologias, há o transplante de órgãos, que muitas das vezes passa a ser a única solução. Tornar este processo mais fidedigno é o que se propõe com o projeto de pesquisa aqui apresentado, bem como a diminuição de possíveis perdas dos órgãos no transporte devido a problemas inerentes à forma que os mesmos são conduzidos até o paciente. O projeto visa desenvolver uma caixa para realização do transporte de órgãos refrigerada, de forma a eliminar o desperdício de tempo do ciclo entre o centro de captação e o de recepção do órgão a ser transplantado, a fim de minimizar os riscos de isquemia.

INTRODUÇÃO

Em 2011 no Brasil foram realizados 6.839 transplantes de órgãos, segundo dados da Associação Brasileira de Transporte de Órgãos (ABTO). Com base neste cenário, este estudo dispõe-se a examinar a forma como é efetuado o acondicionamento de órgãos para transplante, descrevendo os principais elementos responsáveis para seu sucesso.

Tabela 1: Tempo Máximo de cada órgão para transplante

Órgão/Tecido	Tempo máximo para retirada	Tempo máximo de preservação extracorpórea
Córneas	6 horas pós PC*	7 dias
Coração	Antes da PC*	4 à 6 horas
Pulmão	Antes da PC*	4 à 6 horas
Rins	Até 30 min. pós PC*	Até 48 horas
Fígado	Antes da PC*	12 à 24 horas
Pâncreas	Antes da PC*	12 à 24 horas
Ossos	6 horas pós PC*	Até 5 anos

*PC: Parada Cardíaca

FONTE: ABTO (2011)

A Lei nº 9.434, de 4 de fevereiro de 1997 (BRASIL, 1997), dispõe sobre a remoção de órgãos, tecidos e partes do corpo humano para fins de transplante e tratamento. Esta doação pode ser feita tanto no post mortem, quanto em vida, desde que, obedeça aos requisitos estabelecidos em lei. Os principais requisitos apresentados na Lei nº 9.434 (BRASIL, 1997) são:

Post mortem:

Art. 3º Deverá ser precedida de diagnóstico de morte encefálica, constatada e registrada por dois médicos não participantes das equipes de remoção e transplante, mediante a utilização de critérios clínicos e tecnológicos definidos por resolução do Conselho Federal de Medicina (CFM).

Art. 6º É vedada a remoção post mortem de tecidos, órgãos ou partes do corpo de pessoas não identificadas.

Em vida:

Art. 9º É permitida à pessoa juridicamente capaz dispor gratuitamente de tecidos, órgãos e partes do próprio corpo vivo, para fins terapêuticos ou para transplantes em cônjuge ou parentes consanguíneos até o quarto grau, inclusive, na forma do 4º deste artigo, ou em qualquer outra pessoa, mediante autorização judicial, dispensada esta em relação à medula óssea. §

4º O doador deverá autorizar, preferencialmente por escrito e diante de testemunhas, especificamente o tecido, órgão ou parte do corpo objeto da retirada.

Art 9º, § 3º Só é permitida a doação quando se tratar de órgãos duplos, de partes de órgãos, tecidos ou partes do corpo cuja retirada não impeça o organismo do doador de continuar vivendo sem risco para a sua integridade e não represente grave comprometimento de suas aptidões vitais e saúde mental e não cause mutilação ou deformação inaceitável, e corresponda a uma necessidade terapêutica comprovadamente indispensável à pessoa receptora. (BRASIL, 1997.)

OBJETIVO E METODOLOGIA

Refere-se o presente privilégio de invenção a uma caixa especialmente desenvolvida para possibilitar o transporte seguro de órgãos para transplante, que são conduzidos em compartimentos internos da mesma, na temperatura refrigerada adequada e convenientemente controlada, portanto, em condições ideais de conservação, independente da distância percorrida ou tempo do deslocamento, desde a sua retirada do corpo do doador até o local em que se situe o doente receptor, necessitado do referido transplante

Para obter os resultados esperados, os alunos realizou estudos focados na área de eletrônica, para a refrigeração da caixa sem a utilização do gelo, propõe-se utilizar células termoelétricas de efeito Peltier e dissipadores de calor, que adequadamente montados na caixa, intentam prover através de um sistema baseado em Arduino, uma temperatura ótima para a conservação do órgão a ser levado.

Transplante

O transplante é um procedimento cirúrgico que consiste na reposição de um órgão (coração, pulmão, rim, pâncreas, fígado) ou tecido (medula óssea, ossos, córneas) de uma pessoa doente (receptor), por outro órgão ou tecido normal de um doador vivo ou morto.



Figura 1: Caixa de órgão para transplante

FONTE: Governo Federal (2012)



Figura 2: Pastilhas termoelétricas.

FONTE: Tec1

Arduino

O Arduino foi criado em 2005 por um grupo de 5 pesquisadores que tinha como objetivo era elaborar um dispositivo que fosse ao mesmo tempo barato, funcional e fácil de programar.



Figura 3: Arduino UNO R3

FONTE: Filipe Flop



Figura 4: termômetro ambiente

FONTE: Formis

Termômetro

O **termômetro** é um aparelho usado para medir a temperatura ou as variações de temperatura muito utilizado na área Médica Hospitalar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o andamento do projeto, o aluno concluiu que é possível a criação de tal caixa proposta. Da forma definida, a pesquisa tem por desafios a devida construção da caixa em diversos fatores tais como: temperatura, pressão, umidade. Como a integração desses modelos com um dispositivo que possa tanto fazer a leitura das informações quanto exibir o resultado esperado em sua tela. Seguindo o cronograma bem planejado é possível executar todas as funções necessárias para se atingir os objetivos principais da pesquisa. O desafio é eliminar o desperdício do tempo do ciclo entre o centro de captação e o de recepção do órgão a ser transplantado, a fim de minimizar os riscos de isquemia. Isso ocorre por meio de um acondicionamento adequado e um transporte ágil

BIBLIOGRAFIA

ANVISA; Transplantes: Anvisa Publica normas para transporte de órgãos. Disponível em:

<http://portal.anvisa.gov.br/noticias/asset_publisher/FXrpx9qY7FbU/content/transplantes-anvisa-publica-normas-para-transporte-de-orgaos> Acesso em 19 Mar.2017

ANDRIOLI. M. L.; Transporte de Órgãos para Transplante. Disponível em: <[https://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/transporte_de_orgaos_para _tr ansplantes_0.pdf](https://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/transporte_de_orgaos_para_tr ansplantes_0.pdf)> Fevereiro 2015. Acesso em 19 Mar. 2017

ABTO - Associação Brasileira de Transplantes de Órgãos. Registro Brasileiro de Transplantes 2011. Disponível em:

<<http://www.abto.org.br/abtov02/portugues/populacao/rbt/mensagemRestrita.aspx?id Categoria=2>> Acesso em: 20/02/2012