

LOGÍSTICA DE TRANSPORTE DE ÓRGÃOS: Etapas e Oportunidades de Otimização da Operação de Transporte

Silvana Aparecida Fernandes FATEC – Americana - sil.ap.fer@hotmail.com
Nelson Luís de Souza Corrêa FATEC Americana - nelson.correa@fatec.sp.gov.br – nluis_08@terra.com.br

RESUMO

No transporte de órgãos a falta de uma logística eficiente é a diferença entre salvar ou não uma vida. Nesse processo o modal aéreo é de extrema importância por sua agilidade e rapidez, podendo percorrer grandes distâncias em curto espaço de tempo, fazendo com que a isquemia (tempo em que o órgão fica sem irrigação sanguínea) dos órgãos seja reduzida. Um fluxo rápido de informações entre os órgãos de capacitação, informando sobre a morte cerebral de um doador, o tempo de retirada do (s) órgão (s) e transporte destes de maneira rápida é de extrema importância para que tudo ocorra de forma correta. Foi realizado um breve estudo da doação e transporte de órgãos, onde é percebido um avanço significativo nessa operação logística, sobretudo no modal aéreo. Com esse estudo mostraremos a importância da otimização do transporte aéreo, as etapas desse transporte no que tange ao transporte de órgãos e sua interligação com o modal rodoviário, evidenciando a necessidade e importância do transporte aéreo no transporte de órgãos. A metodologia utilizada foi a de pesquisa bibliográfica, descritiva e básica. O resultado é a confirmação de que a utilização do modal aéreo juntamente com o modal rodoviário mais uma logística bem planejada, são atividades que sem bem conduzidas, podem salvar vidas de uma forma mais eficiente e eficaz.

PALAVRAS-CHAVE: Transporte de órgãos, Doação de órgãos, Modal aéreo.

ABSTRACT

In the transportation of organs the lack of an efficient logistics is the difference between saving or not a life. The air modal is of extreme importance for its agility and speed, being able to travel great distances in a short time, causing the ischemia of the organs is reduced. Rapid information among training bodies about brain death, withdrawal time, and organ transportation is of utmost importance for everything to happen properly. We did a brief study of organ donation and transport, where we see that there has been a significant advance in this modal. With this study we will show the importance of the optimization of air transport, the stages of this transport, along with the modal road. We will show the necessity of this modal in the transport of organs, bibliographical, descriptive and basic research along with the modal road and well-planned logistics, can save lives in a more efficient and effective way.

Keywords: Transport of organs, Organs donation, Air modal.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente o transplante de órgãos, vem se mostrando uma alternativa segura e eficaz no tratamento de diversas doenças, melhorando a qualidade e a perspectiva de vida das pessoas que necessitam de um transplante.(RECH; RODRIGUES, 2012)

Graças ao avanço das técnicas cirúrgicas e o desenvolvimento de medicamentos contra a rejeição, o transplante deixou de ser um tratamento alternativo e experimental e passou a ser um tratamento eficaz no controle de insuficiências e falências de órgãos.(MARCON et al, 2012).

Apesar do número crescente de pacientes para os transplantes serem maiores que o número de doadores sendo esse aspecto um fato inegável, estão dentre os fatores limitantes a falta de notificação por morte cerebral às Centrais de Notificação, Captação e Distribuição de Órgãos, apesar de obrigados por lei, a falta de política de educação aos profissionais da saúde quanto ao processo de doação – transplante, falta de capacitação e recusa da família.

Sob a ótica da logística, os processos envolvidos nos transplantes são o acondicionamento, a armazenagem e o transporte, considerando-se a distância a

ser percorrida, e o tempo de isquemia de cada órgão.(RATZ, 2006).

Dessa forma o objetivo desse estudo é destacar a importância da otimização do transporte aéreo, as etapas desse transporte e sua interligação, com o transporte rodoviário, evidenciando a necessidade do transporte aéreo no transporte de órgãos. O problema colocado foi: A logística no transporte de órgãos para transplante necessita ser precisa para não perder o órgão no transporte? A pergunta problema é: Quando se fala em transporte de órgãos o modal aéreo é o mais eficaz e o mais apropriado? O objetivo geral da pesquisa: Ressaltar o papel, a importância e as vantagens, desvantagens e como pode ser melhorado o transporte de órgãos. A metodologia de pesquisa é a revisão bibliográfica descritiva.

2 EMBASAMENTO TEÓRICO OU REVISÃO DA LITERATURA

LOGÍSTICA

Desde a antiguidade, os líderes militares já usufruíam da logística. As guerras eram longas e geralmente distantes e eram necessários grandes e constantes deslocamentos de recursos. Para transportar as tropas, armamentos e carros de guerra pesados aos locais de combate eram necessários o planejamento e organização e execução de tarefas.(NÓBREGA, 2010).

A logística é uma especialidade responsável por prover recursos e informações para a execução de todas as atividades de uma organização. Segundo Ballou (2006, p.31) " A Logística é considerada um processo que inclui todas as atividades que são de suma importância para disponibilização de bens e serviços ao consumidor, tornando a logística parte do processo da cadeia de suprimentos".

Segundo a Council of Supply Chain Management (CSMP) (Apud Novaes, 2007, p.35) A principal associação de profissionais de gestão da cadeia de suprimentos, define logística como sendo: [...] o processo de planejar, implementar e controlar de maneira eficiente o fluxo e armazenagem de produtos, bem como os serviços e informações associadas, cobrindo desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender aos requisitos do consumo.

Bowersox et. al (2014), afirma que é difícil imaginar os processos que envolvam marketing e produção, sem a logística, pois nas 24 horas do dia, ao longo das semanas, meses e anos, estão em movimento bens e serviços para que sejam entregues aonde são necessários e no momento certo.

TRANSPORTE AÉREO

Transporte aéreo é o modal que movimentam pessoas e mercadorias pelo ar, sendo utilizado também para envio de cargas ou mercadorias urgentes de alto valor agregado. Se caracteriza pela agilidade, segurança e praticidade. É a opção indicada para produtos que exijam um transporte rápido. (HALLMANN, 2012). Após a segunda guerra, a aviação comercial teve um grande desenvolvimento fazendo com que o avião se tornasse um dos principais meios de transporte tanto de passageiros como de mercadorias.(MAYWORM, 2010).

O transporte aéreo de carga junto com o transporte marítimo, são os únicos modais que conseguem movimentar cargas, pessoas e mercadorias a nível global e com o mínimo de preocupação possível através de fronteiras e de acidentes geográficos que impeçam que produtos cheguem ao destino, dentro do tempo correto e a um custo adequados. Essa livre movimentação ocorre dentro de uma ampla indústria que envolve empresas aéreas, fabricantes de aeronaves,

fabricantes de peças até os menores distribuidores e despachantes de carga. (KAUFMANN, 2009).

Devido sua rapidez, o transporte aéreo é uma modalidade de transporte imprescindível para a logística de transporte de órgão para transplante. Segundo dados de 06/12/2017 do Ministério da Saúde: " A quantidade de órgãos e tecidos transportados pelas companhias aéreas até outubro/17 já supera o desempenho de janeiro de 2016.(PORTAL SAÚDE, 2016). No ano passado, Latam, Avianca, Gol, Azul, e Passaredo foram responsáveis pelo transporte de 3.847 órgãos e tecidos em todo o país, enquanto o balanço até outubro deste ano já chega 4.200 itens, um crescimento de 9,1%. (PORTAL SAÚDE 2017).Números são do Sistema Nacional de Transplante (SNT), vinculado ao Ministério da Saúde.

Em junho de 2016 foi assinado o decreto 8783 com as Forças Aéreas Brasileiras (FAB), onde já foram transportados 199 órgãos em 2017. (ISSU, 2017) O número também é superior à quantidade de 2016, quando foram transportados 184 itens. A FAB é acionada somente quando não há voos para atender uma emergência. (PORTAL SAÚDE 2017).

DOAÇÃO DE ÓRGÃOS

A partir de 1968 com a publicação da lei de transplantes vigorou o consentimento informado, no qual a decisão sobre a doação pertencia aos familiares do potencial doador. Esta lei foi aperfeiçoada em 1992 com a promulgação da lei nº 8489. (ABTO, 2009).

A doação de órgãos e tecidos e o sistema nacional de transplantes foi implementado em 1997 pela lei nº 9434 e o decreto nº 2.268 (DOU, 1997). Começou a partir dessa legislação a ser utilizado o consentimento presumido, no qual o cidadão contrário à doação necessita registrar sua decisão. Em virtude do não respaldo na sociedade brasileira, em 2001 através da lei nº 10211 voltou-se a utilizar o consentimento informado.

Em 1997 foram criados o Sistema Nacional de Transplantes (SNT), o seu órgão central as Centrais de Notificação, Captação e Distribuição de Órgãos (CNCDO) para cada estado brasileiro e os Cadastros Técnicos (lista única) para a distribuição de órgãos e tecidos doados. Foram também destinados recursos financeiros para o pagamento do processo de doação. (ABTO, 2009).

Na grande maioria dos estados, o processo de identificação e efetivação dos potenciais doadores corre por conta dos CNCDOS. No estado de São Paulo, o processo foi descentralizado com a criação das Organizações de Procura de órgãos (OPOS). (ABTO, 2009).

2 DESENVOLVIMENTO DA TEMÁTICA

O PAPEL DA FAB - VÔOS PELA VIDA

A Força Aérea Brasileira mantém uma aeronave à disposição para o transporte de órgãos na capital federal, mas também faz uso de outros aviões lotados por todo o país a depender de qual o trajeto à ser atendido. (ISSU, 2017)

LOGÍSTICA COMPLEXA:

Segundo a Coordenadora do Instituto de Transplantes de Cardiologia do

Instituto Federal, a enfermeira Camila Scatolin explica que a logística envolvida em um transplante é muito complexa e que detalhes podem inviabilizá-lo.

Ela conta que cada órgão possui um tempo de isquemia fria (TIF), ou seja pode ficar sem circulação sanguínea. O coração é o órgão de menor TIF, já os rins podem ficar até 24 horas sem serem irrigados. O transporte precisa ocorrer em uma caixa térmica, que mantenha temperaturas entre 2 e 8 ° C. Se for abaixo do previsto o órgão pode congelar, inviabilizando o transplante. Impactos mecânicos também podem danificar o órgão.

Nesse transporte há ainda a logística envolvendo as equipes de saúde, na maioria dos casos quem retira o órgão são os próprios profissionais que vão transplantá-los. Quando a equipe médica é de uma cidade diferente de onde decola a aeronave, é preciso fazer escala para busca-la. Se o paciente estiver em Goiânia (GO), por exemplo, e a aeronave decolar de Brasília, é necessário um pouso na capital goiana para embarcar os profissionais da saúde.

ACIONAMENTO

Todo o processo de transporte de órgãos é iniciado quando a Central Nacional de transplantes (CNT) é informada por alguma central estadual sobre a existência de órgão e tecido em condições clínicas para o transplante. A CNT aciona as companhias aéreas para verificar a disponibilidade logística. Se houver voo compatível, os aviões comerciais recebem o órgão e levam ao destino. Quando não exista voo compatível, a Central contata a FAB, que desloca um ou mais aviões para a captação e transporte de órgãos. Os pedidos chegam à Força Aérea por meio de uma estrutura montada no Comando Geral de Operações Aéreas (COMGAR), em Brasília. De lá, avalia-se qual esquadrão deve ser acionado. A partir de então é ativada uma cadeia de eventos até a decolagem da aeronave. É preciso checar as condições de pouso no aeroporto de destino, acionar a tripulação e avisar ao controle de tráfego aéreo que se trata de um transporte de órgãos (tanto no plano de voo, quanto na fonia, pois isso confere prioridade ao avião para procedimentos de pouso e decolagem. (ISSUU, FAB, 2016).

CLASSIFICAÇÃO DE POTENCIAL DOADORES:

Doador cadáver ou falecido: o que foi constatado morte encefálica.

Doador com coração parado recente ou doador sem batimentos cardíacos: doador com parada cardíaca recente, na qual é possível a retirada de órgãos em especial os rins.

Doador em coração parado tardio: trata-se de um cadáver com parada cardíaca não recente (até 6 horas): que pode ser doador apenas de tecidos.

Doador Vivo: refere-se ao indivíduo saudável e disposto a doar órgão ou tecido. (ABTO, 2009).

TABELA 1: TEMPO DE ISQUEMIA DOS ÓRGÃOS

Coração	4 horas
Pulmão	4 a 6 horas
Fígado	12 horas
Pâncreas	Até 20 horas
Intestino	6 a 8 horas
Rins	Até 24 horas(solução E.C Ollins) e 36 horas (solução U.V)

Fonte: ABTO- Associação Brasileira de Transplante de Órgãos, 2009

A partir do momento que se inicia o processo de doação de um órgão, o tempo passa ser a principal restrição, uma vez que haverá um intervalo determinado desde a definição do receptor adequado até a execução da cirurgia em seu corpo.(Frizzati, 2005).

Destaca-se que um tempo elevado de permanência de um órgão fora do corpo, conhecido como isquemia fria (cold ischaemia time CIT), representa um impacto negativo nos resultados do transplante, dependendo do órgão, o CIT elevado pode causar funcionamento retardado do enxerto, lesão ao órgão, redução no tempo do órgão e também do paciente.(Uehlinger et al, 2010).

TABELA 2: DADOS DAS COMPANHIAS AÉREAS PARA TRANSPORTE DE ÓRGÃOS

	2015	2016	2017
TOTAL DE ÓRGÃOS	1.123	1.023	1.160
TOTAL TECIDOS	2.417	2.824	3.040
TOTAL GERAL	3.540	3.847	4.200

Fonte: Sistema Nacional transplante/ Ministério da Saúde (Dezembro 2017)

TABELA 3: DADOS DE ÓRGÃOS TRANSPORTADOS PELA FAB:

	2015	2016	2017
TOTAL DE ÓRGÃOS	28	177	198
TOTAL TECIDOS	29	184	199
TOTAL GERAL	57	361	397

Fonte: Sistema Nacional transplante/ Ministério da Saúde (Dezembro/2017)

TABELA 4: LISTA DE ESPERA

Pacientes ativos em lista de espera (dezembro 2017)

Estado	Rim	Fígado	Coração	Pulmão	Pâncreas	Panc/Rim	Córnea	Total
Total Brasil	21059	1101	255	180	30	511	9266	32402
Acre	18	11	0	0	0	0	12	41
Alagoas	280	0	0	0	0	0	169	449
Amazonas	0	0	0	0	0	0	33	33
Bahia	838	5	0	4	0	0	766	1613
Ceará	621	0	14	3	1	10	6	655
Dist. Federal	279	14	19	0	0	0	199	511
Esp.Santo	927	19	4	0	0	0	65	1015
Goiás	199	0	1	0	0	0	82	282
Maranhão	112	0	0	0	0	0	560	672
Mato Grosso	0	0	0	0	0	0	224	224
Mato Grosso Sul	40	0	0	0	0	0	47	87
Minas Gerais	2347	47	24	0	2	64	944	3428
Pará	73	0	0	0	0	0	986	1059
Paraíba	240	5	0	0	0	0	328	573
Paraná	1134	156	18	0	1	17	2	1328
Pernambuco	530	56	8	0	0	0	3	597
Piauí	152	0	0	0	0	0	389	541
Rio Janeiro	1016	45	15	0	0	0	842	1918
Rio Grande Norte	189	0	0	0	0	0	171	360
Rio Grande Sul	938	146	22	93	5	9	11	1224
Rondônia	57	0	0	0	0	0	117	174
Santa Catarina	302	14	4	0	1	13	61	395

São Paulo	10767	583	125	80	20	398	3048	15021
Sergipe	0	0	1	0	0	0	178	179
Tocantins	0	0	0	0	0	0	23	23

Fonte: RBT- (2010-2017)

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em decorrência do que foi apresentado na seção 3, discutem-se os resultados, apresentando a análise crítica dos autores sobre o tema abordado. A seguir, detalharam-se alguns exemplos como exemplos para a redação do texto.

É evidente a partir desta tabela que muito poucos... Na Fig. Y, há uma clara tendência decrescente de... Estes dados, podemos ver que o estudo 2 resultou no menor valor de...

Uma comparação dos dois resultados revela... Comparando os resultados, pode ser visto que...

A próxima seção da pesquisa preocupou-se com... Na parte final da pesquisa, os entrevistados foram convidados... Estes resultados sugerem que...

Em geral, estes resultados indicam que... Juntos, estes resultados fornecem introspecções importantes e sugerem que há uma associação entre...

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir desse estudo podemos observar que a doação de órgãos vem crescendo gradativamente com o passar dos anos.

Verificou-se que o modal aéreo é de suma importância para esse crescimento, agora com o decreto do Ministério da Saúde do acordo firmado com a FAB podemos afirmar que os dados colhidos nesse estudo só tendem a aumentar e melhorar, fazendo com que o transporte aéreo fique mais eficiente e que os órgãos transportados cheguem com rapidez e eficiência no destino final.

Sabemos também da importância do modal rodoviário para o transporte de órgãos, uma vez que nem todos os hospitais são equipados com helipontos para que os helicópteros possam pousar diretamente no hospital, então também se faz necessário o uso do modal rodoviário e uma equipe bem treinada e bem equipada para dar suporte a todo o processo.

Outro fator importante que não podemos esquecer é como esses órgãos são acondicionados para o transporte, para que a temperatura e a integridade desse órgão sejam feitas de maneira correta para que tudo chegue certo no destino final.

Não esquecendo que a FAB, juntamente com as empresas aéreas fazem o trabalho de transporte com toda a dedicação, estando a FAB à disposição 24 horas por dia e à postos para qualquer emergência, quando as empresas aéreas não podem atender.

Como sugestão para futuras pesquisas, sugerimos um estudo mais profundo sobre o trabalho das Força Aérea Brasileira no desenvolvimento dessa atividade..

REFERÊNCIAS

- ABTO – Associação Brasileira de Transplante de Órgãos. Diretrizes Básicas para captação e retirada de múltiplos órgãos e tecidos. São Paulo, SP. 2009.
- Ballou, Ronald H. Logística Empresarial: Transportes, administração de materiais e distribuição física. 20 reimp. São Paulo: Atlas, 2008, 392p. Tradução: Hugo T. Y. Yoshizaki
- BOWERSOX, Donald J. [et. al.]. Gestão Logística da Cadeia de Suprimentos. Tradução: Luiz Cláudio de Queiroz Faria. 4ª ed. Porto Alegre: AMGH. 2014.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Sistema Nacional de Transplantes (SNT). Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/oministerio/principal/secretarias/969-sas-raiz/dahu-raiz/transplantes-raiz/snt-2/snt-2-linha-1-coluna-2/13426-sobre-o-sistema-nacional-detransplantes>. acesso em: 14/03/2018 às 14:20
- DECRETO nº. 2.268 de 30/06/1997. Brasília: Diário Oficial da União. [Internet]; 1997. Acesso em 29/03/2017. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1997/D2268.htm.
- Diretrizes Básicas para Captação e Retirada de Múltiplos Órgão e Tecidos da Associação Brasileira de Transplante de Órgãos / [coordenação executiva Roni de Carvalho Fernandes, Wangles de Vasconcelos Soler: coordenação geral Walter Antonio Pereira]. -- São Paulo: ABTO - Associação Brasileira de Transplante de Órgãos, 2009.
- HALLMANN, R.M. Modais de transporte e sua Importância no processo logístico. www.administradores.com.br/artigos/tecnologia/modais-de-transporte-e-sua-importancia-no-processo-logistico/67889/ Acesso em 29/03/2018 as 11:00 ANO 2012.
- LEI nº 9434 de 04/02/1997. Brasília: Diário Oficial da União. [Internet]; 1997. Acesso em 29/03/2018. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9434.htm.
- KAUFMANN, G. O. TRANSPORTE AÉREO DE CARGA: análise do setor e das tecnologias utilizadas. Monografia – Universidade de Brasília, Departamento de Administração, Brasília DF, 2009.
- MARCON, L.; KOERICH, C.L.; VIRTUOSO, A.D.; COSTA, J.M. Cuidados de Enfermagem com pacientes potencialmente doadores de órgãos para transplante e sua família. PROENF Ciclo 7, volume 1. Porto Alegre: Editora Artmed, 2012
- NÓBREGA, T.R. História da Logística. <http://www.administradores.com.br/artigos/negocios/historia-da-logistica/50482/> Acessado em 29/03/2018 as 9:00. 2010.
- MAYWORM, M.C.S. A Logística no Serviço de bordo – Agregando valor a empresa. Monografia. Universidade Cândido Mendes. 2010.
- NOVAES, Antônio Galvão. Logística e gerenciamento de cadeia de distribuição. 10ª reimpr. Rio de Janeiro: Elsevier. 2007.
- RATZ, W. Indicadores de desempenho na logística do sistema nacional de transplantes: um estudo de caso. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos. 2006.
- RBT- Registro Brasileiro Transplantes Veículo Oficial da Associação Brasileira de Transplantes de Órgãos Dimensionamento dos Transplantes no Brasil e em cada Estado (2010-2017)
- Site: portal ms saude.gov.br/noticias/agencia/42132-numero – órgãos - e - tecidos- por companhias aéreas- em 2017- já é maior- do- que- todo- o ano- de- 2016 acesso em 11/03/2018 às 17:48

https://issuu.com/portalfab/docs/aerovisao_250_out_nov_dez_2016 acesso em 11/03/2018 às 18:30

Portal Brasil, com informações do Ministério da Saúde(<http://portalsaude.saude.gov.br>) acesso em 11/03/2018 às 18:15

RECH TH, RODRIGUES FILHO E.. [Care of the potential organ donor]. Revista Brasileira Ter Intensiva. 2012;19(2):197-204. Português

"O conteúdo expresso no trabalho é de inteira responsabilidade do(s) autor(es)."