

**FACULDADE SERRA DA MESA – FaSeM  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FARMÁCIA**

**JÉSSICA RANYELLE FREITAS BRANDÃO  
SILÉZIA CARLA DE LIMA GOMES**

**CONSEQUÊNCIAS DA EMBOLIA GORDUROSA EM POLITRAUMATIZADOS E  
PACIENTES SUBMETIDOS A ARTROPLATIAS E LIPOASPIRAÇÃO**

**Uruaçu  
2021**

**JÉSSICA RANYELLE FREITAS BRANDÃO**  
**SILÉZIA CARLA DE LIMA GOMES**

**CONSEQUÊNCIAS DA EMBOLIA GORDUROSA EM POLITRAUMATIZADOS E  
PACIENTES SUBMETIDOS A ARTROPLASTIAS E LIPOASPIRAÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Faculdade Serra da Mesa - FaSeM, como requisito  
parcial para obtenção do grau de Bacharel em Farmácia.

Orientador Prof<sup>a</sup>: Ma. Liliane de Souza Tolêdo Adôrno.

**Uruaçu**  
**2021**

Dedicamos esse trabalho, primeiramente a Deus, pois sem Ele não teríamos essa oportunidade. A toda nossa família e amigos que estiveram presentes em nossa trajetória acadêmica. Nossa orientadora que esteve sempre a nossa disposição nos orientando a todo momento.

## **AGRADECIMENTOS**

Nosso eterno agradecimento a Deus pelo dom que Ele nos concedeu, a toda nossa família por todo apoio e ajuda prestada em toda essa trajetória importante. Aos nossos amigos, colegas que compartilharam conosco todo nosso anseio nessa longa trajetória. Agradecemos também a nossa orientadora, pela paciência e dedicação ao nos apoiar nessa fase tão intensa em nossa vida. Por fim, estendemos aqui o nosso agradecimento a todos os contribuintes de nossa banca.

*“Nada temos a temer quanto ao futuro, a menos que nos esqueçamos como Deus tem nos conduzido no passado.”*

(Ellen G. White)

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1:</b> Esquema de formação da cascata de coagulação.....	17
--	----

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 2:</b> Resultados organizados a partir de: título, autores, local de realização, ano de publicação, tipos de documento e principais ideias abordadas.....	27
<b>Quadro 3:</b> Categorização por temas e títulos.....	32

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ABCDE** - Escore Avaliador de Risco
- ABNT** - Associação Brasileira de Normas Técnicas
- CAPM** - Cininogênio de Alto Peso Molecular
- DIU** - Dispositivo Intra Uterino
- EDTA** - Ácido Etilenodiamino Tetra-Acético
- EG** - Embolia Gordurosa
- FASEM** - Faculdade Serra da Mesa
- OMS** - Organização Mundial de Saúde
- PT** - Tempo Protrombina
- PK** - Precalcreína
- SEG** - Síndrome de Embolia Gordurosa
- TCC** - Trabalho de Conclusão de Curso
- TTPa** - Tempo de Tromboplastina Parcial Ativada
- TEP** - Tromboembolismo Pulmonar
- TPV** - Trombose Venosa Profunda
- %** - Porcentagem

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	9
<b>2 JUSTIFICATIVA</b> .....	11
<b>3 OBJETIVOS</b> .....	12
3.1 OBJETIVO GERAL.....	12
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
<b>4 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	13
4.1 EMBOLIAS.....	13
4.2 POLITRATUMATISMO.....	17
4.3 ARTROPLASTIA.....	20
4.4 LIPOASPIRAÇÃO.....	21
<b>5 METODOLOGIA DA PESQUISA</b> .....	23
5.1 TIPO DE PESQUISA.....	23
5.2 ELABORAÇÃO DO PRÉ-PROJETO OU PROJETO.....	23
5.3 RISCOS E BENEFÍCIOS.....	24
5.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO.....	24
5.5 PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS.....	25
<b>6 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	26
6.1 ALTERAÇÕES DECORRENTES DA EMBOLIA GORDUROSA EM POLITRAUMATIZADOS.....	33
6.2 RELAÇÃO ENTRE EMBOLIA GORDUROSA E ARTROPLASTIAS.....	35
6.3 CONSEQUÊNCIAS DA EMBOLIA GORDUROSA PÓS LIPOASPIRAÇÃO.....	37
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	39
<b>7 CRONOGRAMA</b> .....	40
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	42

## 1 INTRODUÇÃO

Dentre as várias definições de Embolia Gordurosa, destaca-se o conceito de Engel e Barbieri (2014) afirmando que se trata de pequenos vasos por gotículas de gordura originadas nos politraumatismos, em especial, nas fraturas do fêmur, tíbia e bacia e nas artroplastias do joelho e quadril.

Freitas *et al.* (2015) defendeu que a Embolia Gordurosa pode ocorrer devido ao mecanismo de oclusão do lúmen vascular pela circulação de gotículas de gordura e tem uma relação direta com as fraturas ortopédicas em ossos longos. Também pode ser resultante de procedimentos estéticos envolvendo a lipectomia e enxerto de gordura.

A Embolia Gordurosa é subdividida em direta, cruzada ou paradoxal e retrógrada. As mais frequentes desses tipos é a direta na qual os êmbolos (coágulo ou corpo estranho que provoca embolias) vão se deslocar em direção ao fluxo sanguíneo. Diante disso os êmbolos de artérias ou mesmo do lado esquerdo seguem em direção até a “arvore arterial sistêmica” chegando assim até aos capilares, tendo assim a embolia sistêmica, sendo seu alvo mais frequentes o cérebro e as extremidades, baço e rins.

Destaca-se neste trabalho ainda, a relação existente entre a Embolia Gordurosa e a artroplastia total do quadril, utilizada no tratamento das doenças ortopédicas, proporcionando uma rápida recuperação e retorno do paciente a suas atividades diárias. Nesta cirurgia, a articulação do quadril é substituída por uma articulação artificial, ou seja, uma prótese feita de componentes metálicos e plásticos (CHAVES, 2018).

Quando se trata de embolia pulmonar, temos a Síndrome da Embolia Pulmonar Gordurosa, que é ocorrida pela obstrução dos vasos sanguíneos que ocorre principalmente na fratura de ossos longos, quando gotículas de gordura provocam a obstrução das artérias chegando à corrente sanguínea e pode atingir vários outros órgãos. Quando ocorre o agravamento, pacientes tende a ter uma deficiência quanto a sua respiração, alterações cerebrais e também algumas machas avermelhadas na pele, indicando que está havendo algum sangramento e inflamação (AIRES, 2007).

Os estudos de Lacerda *et al.* (2020) revelaram também os riscos da Embolia Gordurosa Encefálica em pacientes politraumatizados. Nestes casos, a Embolia Gordurosa pode apresentar manifestações sistêmicas que incluem delírio, sonolência, confusão mental, síndrome de estresse pós-traumático e mudança de personalidade. Além disso, nos pacientes com múltiplas lesões ósseas e que também sofreram traumatismo cranioencefálico, a origem dos sinais

neurológicos se torna mais difícil de ser estabelecida. Destaca-se ainda que alguns pacientes que realizaram lipoaspiração podem desenvolver a Embolia Gordurosa. Neste caso, a prevenção de EG neste tipo de intervenção estética deve ser evitar as cirurgias longas e com grande volume de material aspirado.

Os casos mais graves de Embolia Gordurosa resultam na Síndrome de Embolia Gordurosa (SEG) e que pode levar o paciente a óbito. Esta Síndrome ocorre devido a entrada de material gorduroso autólogo ou heterólogo na corrente sanguínea. Também está provado que a maior prevalência dos casos de SEG se relacionam a fraturas de ossos longos e de pelve, visto que neles há alto teor de gordura devido a presença de medula óssea (SANTOS et al., 2015).

O estudo apresentou como objetivo identificar as consequências da embolia gordurosa em pacientes politraumatizados e cirúrgicos.

Dessa forma, o estudo se justificou pelo fato de que pretende contemplar as consequências da Embolia Gordurosa em pacientes politraumatizados, contribuindo para que os conhecimentos adquiridos na investigação possam ser um referencial que possibilita mais discussões e reflexões sobre a detecção e tratamento desta doença

## 2 JUSTIFICATIVA

Os primeiros casos de Embolia Gordurosa foram detectados em uma autópsia de uma paciente em 1861 nos Estados Unidos. A presença de êmbolos gordurosos é observada em 67 a 95% dos pacientes politraumatizados. A incidência clínica é inferior a 1%, no entanto, muitos casos são negligenciados e não detectados, estimando-se que o valor real de incidência pode chegar a 33% dos casos. A letalidade está entre 10 a 20% dos casos e depende do tamanho do êmbolo, quantidade de gotículas e da presença ou ausência de envolvimento sistêmico (LACERDA et al., 2020).

Não há uma estatística precisa sobre o número de casos no mundo, mas estima-se que só nos Estados Unidos é de haja pelo menos 100 mil casos de embolia gordurosa por ano e na Europa, esse índice aproxima de 300 mil casos trazendo preocupação para os gestores públicos de saúde, uma vez que quanto maior o número de pacientes, há também o aumento dos custos com o tratamento (BRANDÃO NETO, 2014).

A incidência da Embolia Gordurosa em pacientes com fraturas de maior extensão é de 3 a 1,3% e quatro vezes mais frequente em pacientes jovens em comparação com idosos. A taxa de mortalidade está em 7 a 10%, sendo que os pacientes submetidos a cirurgias de emergência apresentam maior risco de desenvolver esta doença (BRANDÃO NETO, 2014).

Nos pacientes de lipoaspiração a taxa de mortalidade é de aproximadamente 54% e ocorre nos hospitais. Dados da Vigilância Sanitária Americana (DFA), a cada 100 mil cirurgias três resultam em morte. As embolias gordurosas são responsáveis por 8,5% das mortes em pacientes lipoaspirados (VILLA, 2021).

Essa doença ocorreu com uma das integrantes da dupla em meados de 2016 veio à tona a vontade de aflorar no assunto, diante disso foi feita pesquisa e a formação do TCC da dupla.

Considerando a importância do assunto, pretende-se contemplar as consequências da Embolia Gordurosa em pacientes politraumatizados, contribuindo para que os conhecimentos adquiridos na investigação possam ser um referencial que possibilita mais discussões e reflexões sobre a detecção e tratamento desta doença.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GERAL**

Identificar as consequências da embolia gordurosa em politraumatizados e pacientes submetidos a artroplastias e lipoaspiração.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Descrever sobre as alterações decorrentes da embolia gordurosa em politraumatizados;
- Detalhar sobre a relação entre embolia gordurosa e artroplastias;
- Explicitar as consequências da embolia gordurosa pós-lipoaspiração.

## 4 REFERENCIAL TEÓRICO

### 4.1 EMBOLIAS

A embolia pode ser conceituada como um processo de oclusão total ou parcial de um vaso sanguíneo por um corpo sólido ou por uma substância gasosa (LACERDA *et al.*, 2020).

Júnior e Chiaroni (2020) definiram embolia como a obstrução de um vaso através da presença de um corpo sólido, líquido ou gasoso transportado pelo sangue. Essa obstrução ocorre após a ocorrência de ramificações e o aparecimento na circulação de substâncias que não se misturam ao sangue e causam oclusão vascular.

Outra definição de embolia foi dada por Magalhães e Mayall (2017) como um termo proveniente do grego *embolé* = choque, ação de retrain, mas também conhecido como embolismo, ou seja, a alteração de um vaso sanguíneo ou linfático, resultante de elementos anormais, insolúveis, carregados pela corrente sanguínea ou linfática, de modo que o elemento anormal e insolúvel transportado pelo sangue ou lífa, responsável pela obstrução dos vasos é chamado de êmbolo.

As embolias são classificadas em gordurosa, pulmonar, sistêmica e por líquido amniótico. A embolia gordurosa é definida como uma oclusão de pequenos vasos por gotículas de gordura, geralmente originadas nas fraturas do fêmur, tíbia e bacia e nas artroplastias do joelho e quadril. Não costumam causar danos aos órgãos atingidos, mas pode evoluir para a síndrome da embolia gordurosa (SEG) e que pode afetar principalmente os pulmões e o cérebro, embora qualquer órgão ou estrutura do organismo possa ser afetada.

A embolia pulmonar ocorre a partir de êmbolos venosos conduzidos através de vasos progressivamente maiores, chegando pela veia cava às câmaras direitas cardíacas, atravessando o ventrículo direito, atingindo os vasos sanguíneos. As doenças cardíacas respondem pelo maior número dos casos de embolia arterial aguda, principalmente as arritmias do coração, o infarto do miocárdio e as doenças das válvulas cardíacas (SCHNEIDER; BARROS, 2020).

As embolias sistêmicas originam-se nas artérias ou do lado esquerdo do coração, seguindo na árvore arterial sistêmica, na direção dos capilares. É comum nas endocardites vegetativas, nas trombozes murais pós-infarto no miocárdio, na aterosclerose aórtica e nas arterites parasitárias. Atacam principalmente o cérebro, as extremidades, o baço e os rins (SCHNEIDER; BARROS, 2020).

A embolia por líquido amniótico ocorre devido a infusão deste líquido e seu conteúdo para dentro da circulação materna, provocando a laceração das membranas placentárias e ruptura de veias uterinas. Seus principais sintomas são a dificuldade de respirar, intensa cianose e choque cardiovascular. Em alguns casos também provoca convulsões tônico-clônicas e coma profundo (VARELA, 2017).

As causas da embolia estão relacionadas com cirurgias extensas, traumas, câncer, a imobilidade prolongada, anticoncepcionais com estrógeno, mulheres que realizam reposição hormonal, gravidez e pós-parto, varizes, obesidade, tabagismo, insuficiência cardíaca, idade superior a 40 anos e portadores de distúrbios de coagulação (SIMÕES; OLIVEIRA, 2014).

De acordo com Simões e Oliveira (2014) a embolia pode ser causada ainda por fatores pré-disponíveis como fluxo sanguíneo lento, ativação local dos fatores de coagulação e lesão do endotélio, ou seja, a estagnação do sangue dentro da veia, provocando trombos que desprendem fragmentos que passam para a circulação e vão causar fenômenos de embolia. São mais frequentes nas veias dos membros inferiores, mas também podem ocorrer na veia cava, nas veias jugulares internas, no seio cavernoso e nos membros superiores (SIMÕES; OLIVEIRA, 2014).

Especificamente sobre a embolia gordurosa, Araújo *et al.* (2017) esclareceram que existe uma diferença entre o termo embolia gordurosa e Síndrome de Embolia Gordurosa (SEG). O primeiro termo é relativamente comum e refere-se à situação na qual glóbulos de gordura são encontrados no interior do parênquima pulmonar ou da microcirculação periférica dos pacientes que sofreram fraturas de ossos longos ou substituições de uma articulação. A embolia gordurosa tem como uma de suas causas fontes exógenas de lipídios como transfusões sanguíneas, emulsão lipídica intravenosa ou transplante de medula óssea, e a maioria dos casos apresenta-se assintomática. Já a Síndrome de Embolia Gordurosa é diagnosticada quando existe embolia gordurosa em quadro clínico caracterizada por insuficiência respiratória, alterações neurológicas ou petéquias nas axilas, tórax e parte proximal dos membros superiores. A SEG foi originalmente descrita em vítimas de traumatismo, com fratura de ossos longos, quando mais de 90% dos pacientes têm embolia gordurosa, mas somente de 3 a 4% desenvolvem a SEG (ARAÚJO *et al.*, 2017).

As principais causas de embolia gordurosa são as fraturas metafisárias do fêmur, da tíbia e da pélvis. No entanto, na prática cirúrgica atual são também frequentes os casos de SEG durante ou após as artroplastias do joelho e do quadril, bem como nas instrumentações da coluna vertebral, sobretudo quando há necessidade de parafusos percutâneos (FARIA, 2017).

Sobre a patogênese das embolias, faz-se necessário a diferenciação entre a gordurosa e a venosa. Nesse contexto, a patogênese da embolia gordurosa e Síndrome da Embolia Gordurosa pode ser explicada em duas etapas: A fase mecânica e a fase bioquímica. Na primeira após a passagem dos êmbolos gordurosos para a corrente sanguínea, os mesmos atingiriam os capilares pulmonares determinando obstrução mecânica, podendo migrar para órgão distantes como o sistema nervoso central. Na segunda fase, chamada de bioquímica as lipases secretadas pelos pneumócitos hidrolisam as gotículas de gordura originando ácidos graxos livres, tóxicos para células alveolares e endoteliais. Isso desencadeia um processo inflamatório pela liberação de aminas vasoativas e prostaglandinas com recrutamento de neutrófilos determinando hemorragia e edema intersticial e alveolar com posterior formação de edema, transudato, exsudato alveolar, morte de pneumócitos tipo II e formação de membrana hialina, determinando a sintomatologia (COSTA *et al.*, 2008).

Na embolia venosa, a patogênese está intrinsecamente ligada ao mecanismo de coagulação sanguínea. Dessa forma, o entendimento sobre como ocorre a cascata da coagulação é importante como forma de compreender o desenvolvimento dos diversos tipos de embolia O mecanismo de coagulação sanguínea pode ser resumido na cascata de coagulação pela ação da via intrínseca ou extrínseca resultando na formação da trombina que age sobre o fibrinogênio circulante formando a rede de fibrina (PEREIRA; RIBEIRO; PARODI, 2018).

A sequência de reações enzimáticas que se iniciam quando o sangue entra em contato com a superfície lesada refere-se ao mecanismo intrínseco. Já a sequência de reações que ocorrem quando a lesão de um vaso sanguíneo resulta na liberação de extratos teciduais refere-se ao mecanismo extrínseco, de forma que estas duas vias convergem para a ativação do fator X na via comum, o que leva a formação de fibrina. Os fatores de coagulação desempenham papéis importantes tanto na via extrínseca quanto na via intrínseca. A maioria desses fatores consiste em formas inativas de enzimas proteolíticas que quando ativadas provocam reações sucessivas, em cascata, do processo de coagulação (PEREIRA; RIBEIRO; PARODI, 2018).

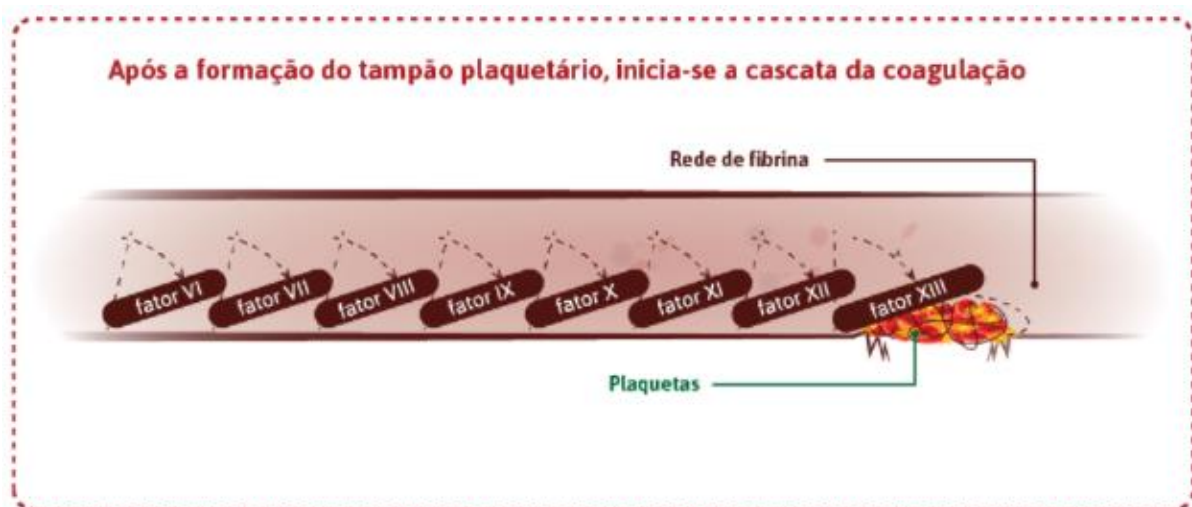
Na década de 1960 foi proposto o esquema da cascata da coagulação com a divisão do sistema de coagulação em duas vias, onde CAPM refere-se ao cininogênio de alto peso molecular e PK à precalicreína (PK). Nesse modelo, a coagulação ocorre por meio de ativação proteolítica, sequencial de zimógenos (precursores inativos de enzimas), por proteases do plasma sanguíneo formando a trombina que é convertida em fibrina através da conversão da molécula de fibrinogênio (PICCINATO, 2018).

O termo cascata de coagulação é utilizado para exemplificar uma sucessão de reações

químicas até a formação do coágulo final. Existem vários fatores de coagulação, classificados através do alfabeto romano: fator I (Fibrinogênio), fator Ia (Fibrina), fator II (Protrombina), fator IIa (Trombina), fator III (fator tecidual), fator IV (cálcio), fator V, fator VI, fator VII, fator VIII, fator IX, fator X, fator XI, fator XII e fator XIII. Para que uma cascata chegue ao seu final, todos estes fatores devem ser desencadeados (KUMAR, 2018).

A cascata da coagulação ocorre após a formação do tampão plaquetário, conforme indica a Figura 1:

**Figura 1:** Esquema de formação da cascata de coagulação



**Fonte:** KUMAR, 2018. Disponível em: <http://www.fap.com.br/anais/congresso-multidisciplinar/pdf>. Acesso em: 19 mai. 2021.

Após todos os fatores de coagulação terem sido ativados, ocorre um coágulo sanguíneo que envolve três fases principais: iniciação, amplificação e propagação. Todas estas fases ocorrem em conjunto e em superfícies celulares diferentes, que localizam o ferimento e garantem que todo o sistema seja ativado e restrito ao local da lesão residual (BERGER, 2014).

Ao descrever sobre as três fases que envolvem o coágulo sanguíneo, Berger (2014) esclareceu que a iniciação ocorre na superfície de células extravasculares (fibroblastos), dependente da expressão de fator tecidual, sendo responsável pela geração de pequenas quantidades de trombina e que tem a função de ativar outros fatores e as plaquetas, estimulando a sua agregação no local da lesão e preparando a superfície necessária para a montagem dos complexos tenase e protrombinase, envolvidos nas fases de amplificação e propagação. Nestas duas últimas fases grandes quantidades de trombina são produzidas por fatores ativados na superfície das plaquetas aderidas no local da lesão e o fibrinogênio será convertido no coágulo de fibrina.

A cascata de coagulação foi considerada um modelo eficaz no entendimento da

coagulação sanguínea, entretanto, observações experimentais e clínicas realizadas na década de 1970 mostraram que a hipótese da cascata não reflete completamente os eventos observados na hemostasia in vivo. As deficiências neste esquema clássico têm se mostrado evidentes, pois os experimentos mostraram que as deficiências de fator XII, precalicreína (PK) ou clanogênio de alto peso molecular (CAPM) prologam o tempo de TTPa mas, não causam sangramento (PEREIRA, 2018).

Dessa forma, a deficiência do fator IX causa hemofilia B e um sangramento clínico grave, mas o modelo de cascata não explica porque a ativação do fator X pela via extrínseca é incapaz de compensar o comportamento da via intrínseca pela falta de fator VIII (hemofilia A) ou fator IX (hemofilia B). Do mesmo modo o grau de prolongamento do TTPa em pacientes hemofílicos não necessariamente prediz a extensão da tendência ao sangramento (PEREIRA, 2018).

O diagnóstico e tratamento da embolia exige uma abordagem interdisciplinar, combinando especialidades médicas clínicas, cirúrgicas e radiológicas. O diagnóstico consiste na classificação do paciente em alta, intermediária ou baixa probabilidade clínica como forma de determinar o melhor tipo de tratamento (MENDONÇA; LIMA, 2016).

Recomenda-se também a avaliação laboratorial para que o médico possa diagnosticar o paciente e iniciar o tratamento o mais rapidamente possível para que não haja complicações mais sérias. Deve-se levar em consideração ainda, a história clínica do paciente e atenção aos fatores de risco. A confirmação do quadro de embolia pode exigir a realização de exames hematológicos, cardiológicos e o ecocardiograma. Em alguns casos é exigido um método mais invasivo e menos usado na prática, a arteriografia dos pulmões que é considerado o método de maior precisão para esse tipo de diagnóstico (MENDONÇA; LIMA, 2016).

Nos exames hematológicos, quando colocado em tubo de ensaio, o sangue coagula entre 4 e 8 minutos, mas se adicionado um agente quelante, citrato ou EDTA, a coagulação será evitada. A adição de vários agentes ao plasma sanguíneo recalcificado fornece importante informação sobre o mecanismo de coagulação (MENDONÇA; LIMA, 2016).

## 4.2 POLITRAUMATISMO

Os pacientes politraumatizados são aqueles que apresentam um ou mais traumas significativos de cabeça, tórax, abdome, trato urinário, pelve ou coluna e extremidades. O paciente politraumatizado pode apresentar os seguintes sinais ou sintomas: ferida do couro

cabeludo ou hematoma, perda de conhecimento, diminuição da lucidez ou sonolência, vômitos, perturbações do equilíbrio, uma das pupilas dilatadas, paralisia de qualquer parte do corpo, saída de sangue ou líquido cefalorrarquidiano pelo nariz, boca ou ouvidos (LIMA, 2014).

O politraumatismo é resultado de um evento traumático em que há grande desprendimento de energia, como quedas, acidentes de trânsito, atropelamentos e ferimentos por armas de fogo, entre outras causas que resultem em graves lesões no indivíduo (LIMA, 2014).

Trata-se de uma síndrome decorrente de lesões múltiplas, com reações sistêmicas sequenciais que pode levar à falha ou a disfunção de órgãos ou sistemas vitais não necessariamente lesados diretamente pelo trauma. A gravidade das lesões no paciente politraumatizado é determinada pelos traumas que podem ser menores, quando atingem apenas um sistema, ou maiores, quando as lesões são graves e atingem múltiplos sistemas (FONSECA, 2018),

A definição de Lima *et al.* (2019) é que os politraumatismos são resultados de eventos catastróficos únicos, que acarretam lesões com risco de vida para o indivíduo em pelo menos dois órgãos ou sistemas distintos, sendo que a gravidade das lesões está relacionada à gravidade das lesões e ao número de sistemas envolvidos e ao número de sistemas e órgãos envolvidos.

A principal técnica para diagnosticar o indivíduo com politraumatismo foi desenvolvido pelo Comitê do *Prehospital Trauma Life Support* e denomina-se regra do ABCDE. Esta regra consiste em uma sequência mnemônica: A (*Air Way*) permeabilidade das vias aéreas com administração segura do colar cervical, B (*Breathing*) respiração, C (*Circulation*) busca de sangramentos e controle da circulação, D (*Disability*) avaliação neurológica, E (*Exposure*) exposição corporal do paciente à procura de lesões não visualizadas e posterior aquecimento na prevenção da hipotermia e do choque (CYRILO, 2015).

O Ministério da Saúde (BRASIL, 2014) também desenvolveu um protocolo com enfoque no diagnóstico do politraumatismo, a partir de fluxogramas que orientam o atendimento às vítimas de traumas, conforme o tipo de ocorrência e sua gravidade, os quais devem ser seguidos por todos os serviços de urgência e emergência do país.

O diagnóstico é realizado em duas fases: na primeira fase, denominada de avaliação primária, realiza-se uma visão geral do estado do paciente, verificando padrões respiratórios e circulatórios, bem como o estado neurológico, identificando também as situações que podem apresentar risco de morte. Se não existirem lesões ou problemas não identificados na avaliação inicial, realiza-se a avaliação secundária com o objetivo de identificar lesões ou problemas que ainda não foram identificados, com reavaliação dos sinais vitais do paciente e exame detalhado

de cada segmento corporal, incluindo inspeção e palpação, em busca de fraturas, lacerações ou outras alterações. Somente após estas avaliações primária e secundária, os pacientes poderão ser encaminhados ao hospital de referência (CALADO; LIMA, 2018).

O manejo do paciente politraumatizado requer ações eficientes e rápidas, pois as lesões associadas ao trauma podem acarretar incapacidades físicas ou mentais temporárias ou permanentes, além de resultar em óbito. O paciente vítima de politraumatismo passa por um processo doloroso que compreende confusão, medo, dor, mutilação e outras alterações na sua mobilidade (SAMPAIO *et al.*, 2019).

O manejo do paciente politraumatizado requer rápida avaliação de suas lesões e imediata instituição de medidas terapêuticas que possam garantir sua sobrevivência. A efetividade do manejo depende também de uma abordagem sistematizada, que inclua sequência hierarquizada de prioridades, que inclui diversas etapas como preparação pré-hospitalar, triagem, exame primário, reanimação, exame secundário e cuidados definitivos (MATOS; SILVÉRIO, 2012).

A fase pré-hospitalar exige a identificação das lesões. Nesta fase do manejo, são considerados quatro aspectos: resgate, triagem, estabilização e transporte. A equipe de resgate deve ser treinada para reconhecer situações a ser enfrentadas na área do acidente e estabelecer rapidamente suas características, como o número de pessoas afetadas, gravidade, risco eventual de complicações e quantidade de mortes. Nesta fase do manejo verifica-se os sinais vitais para controlar a dor e hemorragia, manter as vias aéreas desobstruídas, identificar as feridas torácicas penetrantes, impedir mediante compressão manual e com curativo compressivo as hemorragias externas extensas, alinhar e mobilizar de forma provisória fraturas ou luxações instáveis (MUNJIN, 2020).

Na triagem, é verificado se o paciente está em condições de ser transportado ao hospital que dará atendimento completo e definitivo. Se houver um número maior de politraumatizados, a triagem ocorre por categoria as características das lesões dos pacientes. Em função da distância e tempo até a chegada à instituição hospitalar, alguns pacientes poderão ser oxigenados e os acessos venosos devem ser estabelecidos para ajudar na estabilização, que também requer obtenção de via aérea permeável, imobilização da coluna cervical, fechamento de feridas torácicas, controle de hemorragias externas e imobilização com talas. Só depois destes procedimentos, o paciente é transportado (MUNJIN, 2020).

No serviço hospitalar, o manejo do paciente politraumatizado deve ser iniciado no setor de emergência, visando ao estabelecimento do equilíbrio fisiológico da vítima através da identificação e tratamento das lesões. Essa avaliação é seguida pela identificação de outras

lesões e das orientações para o tratamento definitivo (MATOS; SILVÉRIO, 2012).

O manejo correto aumenta as chances de recuperação e sobrevivência do paciente, minimizando também os riscos de lesões secundárias e que podem provocar a pseudoartrose, ou seja, a situação em que as fraturas não mostram evidências radiográficas do processo de consolidação óssea, indicadas por esclerose nas extremidades da fratura, presença de um hiato, calo ausente ou hipertrófico e persistência ou alargamento do traço das fraturas (MEDINA *et al.*, 2019).

### 4.3 ARTROPLASTIA

A artroplastia é um procedimento cirúrgico que permite aliviar a dor e diminuir a incapacidade pela substituição da articulação lesionada por uma nova e funcional. É considerado um procedimento razoavelmente seguro (LENZA *et al.*, 2013).

A artroplastia total de quadril desenvolvida por um ortopedista inglês denominado como John Chamley em 1996 promoveu uma revolução em relação ao tratamento de patologias de quadril e de coxofemoral. É uma cirurgia eletiva, reconstrutora em que há substituição do quadril ou regiões lesionadas de forma irreversível com a finalidade de diminuir a dor do paciente. No caso específico da artroplastia total de quadril, a indicação ocorre para pacientes que tenham doenças degenerativas como osteoartrose de quadril ou vítimas de fraturas no colo do fêmur (SOARES *et al.*, 2013).

As artroplastias de quadril, na era moderna, são exemplos do avanço dos procedimentos operatórios. Destaca-se que após 5 décadas da realização da primeira artroplastia total do quadril, os dados científicos corroboram o sucesso desse procedimento entre 90 e 95%, para alívio da dor e correção de deformidades (GOVEIA *et al.*, 2015).

São indicadas artroplastias de joelho e quadril para tratamento da dor crônica recorrente de articulações ou alguns tipos de fratura proximal do fêmur (LENZA *et al.*, 2013).

As próteses são fixadas de forma cimentada, ou não cimentada em que há fixação de parafusos. O cirurgião é o responsável por escolher o material desses fixadores, que pode ter a composição de metal/polipropileno; cera/polietileno; metal/metálico; cerâmica/cerâmica, bem como o material das próteses (SOARES *et al.*, 2013).

Existe a possibilidade de falha dos implantes que pode ocorrer por razões mecânicas devido o uso excessivo da prótese determinando seu deslocamento ou desalinhamento, estresse

físico e fratura óssea periprótese. Há ainda a falha por razões biológicas, uma vez que a inflamação seja uma consequência da infecção ou presença de partículas no local da cirurgia. Em ambos casos há a necessidade de uma revisão operatória (GOVEIA *et al.*, 2015).

O hospital Israelita Albert Einstein estabelece um protocolo gerenciado para artroplastia total de quadril em que se indica a cirurgia nos casos de relato de dor progressiva, limitante, que reduz a mobilidade articular, dificuldade de locomoção, sem melhora com o tratamento clínico. É necessário ainda, o acompanhamento da equipe multiprofissional para que o paciente esteja isento de complicações, tenha longevidade da prótese, menos dor e maior capacidade produtiva (SOARES *et al.*, 2013).

Em seu estudo Lenza *et al.* (2013) mencionam que os cirurgiões ortopédicos, bem como os pacientes que serão submetidos à cirurgia devem conhecer os eventos adversos passíveis de acontecer. Nesse sentido, os profissionais devem considerar condutas profiláticas para impedir que complicações ocorram.

As complicações definidas como infecciosas ou não infecciosas podem ser elementos causadores da soltura da prótese (GOVEIA *et al.*, 2015).

Para a realização do procedimento de artroplastia total de quadril Soares *et al.* (2013) destaca três períodos: o pré-operatório imediato, momento em que o paciente é recebido no centro cirúrgico e deve ser monitorado e orientado, assim como os familiares que o acompanham. O segundo período é a fase intraoperatória que contempla a entrada do paciente na sala de operação até sua recuperação da anestesia, na respectiva sala designada para tal. A terceira etapa é a fase pós-operatória que consta das primeiras 24 horas após a cirurgia, podendo-se prorrogar até as 48 horas, em que a equipe multidisciplinar acompanha o paciente e atua para a prevenção de complicações pós- cirúrgicas.

Nesse contexto, esse procedimento determina trauma, hemorragia, lesão de tecidos moles e introdução de material estranho como o cimento e prótese que podem gerar complicações diversas que variam desde hipotensão arterial, fenômenos tromboembólicos, decréscimo da tensão arterial de oxigênio, podendo chegar até a uma parada cardíaca (MAGALHÃES JÚNIOR, CHEIBUB E TRACHEZ, 1991).

#### 4.4 LIPOASPIRAÇÃO

As primeiras técnicas para retirada de gordura foram realizadas na França, quando o

médico Charles Dujarrier realizou uma correção de uma lipodistrofia localizada, utilizando-se da técnica de curetagem. No entanto, o procedimento não foi satisfatório e resultou na amputação da perna da paciente. Em 1964, o médico Jhosph Schrudde conseguiu realizar a extração de tecido adiposo da perna de uma paciente através de um pequeno orifício com auxílio de pequenas curetas, porém, este procedimento resultou em complicações como hematomas e seromas (FRANCO, 2011).

Em 1975, os médicos Arpad e Giorgio Fischer conseguiram desenvolver uma técnica de lipoaspiração menos invasiva, utilizando um sistema de remoção de gordura por meio da utilização de cânulas com orifícios conectados a um aparelho de sucção. Apesar de também apresentar hematomas, seromas, irregularidades na perna e necroses frequentes, esta técnica foi considerada um avanço na lipoaspiração (MARTIRE JÚNIOR, 2011).

Atribui-se ao médico americano Jeffrey Klein o desenvolvimento de uma técnica de lipoaspiração chamada de infiltração tumescente. Nesta técnica a remoção da gordura ocorre com a anestesia local, sem a necessidade de sedação. Esta técnica vem sendo aperfeiçoada ao longo dos anos e desde 1992, passou-se a utilizar os aparelhos de ultrassom para auxiliar na lipoaspiração como um complemento às cânulas (FRANCO, 2011).

A partir de 1990, passou-se a utilizar o sistema de laser, pois promove a ruptura do adipócito, com o auxílio de uma fibra ótica de 1mm a 2mm introduzida juntamente com uma pequena cânula na gordura do subcutâneo. A luz vermelha emitida pelo laser promove a visão por transparência durante o procedimento, sendo usada a tradicional lipoaspiração para extrair as células de tecido adiposo (MARTIRE JÚNIOR, 2011).

Uma das vantagens do uso do laser na lipoaspiração é que este além de causar a ruptura e a retração do colágeno, também promove a coagulação de pequenos vasos lesados, reduzindo o edema e as equimoses, menor fadiga do cirurgião e diminuição dos traumas locais, quando comparado com a técnica clássica (FRANCO *et al.*, 2012).

É preciso destacar que a lipoaspiração pode trazer algumas complicações para o paciente, como qualquer outro procedimento cirúrgico. Apesar de ter uma incidência baixa nos procedimentos de lipoaspiração a tromboembolismo pulmonar podendo levar o paciente a óbito. Os estudos de Paiva, Pitanguí e Amorim (2010) apontaram que a incidência de tromboembolismo em cirurgia plástica, seja ela resultado da trombose venosa profunda ou embolia gordurosa, seguida de perfuração de cavidade e anestesia, sedação e medicação são as principais causas de óbito nos pacientes submetidos à lipoaspiração.

## 5 METODOLOGIA DA PESQUISA

### 5.1 TIPO DE PESQUISA

Trata-se de uma pesquisa exploratória de revisão da literatura, que se tratou do melhor método do estudo da temática sobre as consequências da embolia gordurosa em politraumatizados e pacientes submetidos a artroplastias e lipoaspiração área de anatomia, fisiologia e farmacologia. A busca de referências foi baseada em bancos de dados como artigos científicos em literaturas online (indexadas) ou de obras particulares ou adquiridas por meio de empréstimo. Foram verificadas (47) referencias.

As palavras-chave para o estudo que nortearam a pesquisa nos bancos de dados são: embolia gordurosa, trauma e anticoncepcional. Não se pretendeu esgotar o assunto, porém pretende-se nesse estudo abordar de forma exploratório tal temático.

### 5.2 ELABORAÇÃO DO PRÉ PROJETO OU PROJETO

O pré-projeto inicialmente foi elaborado a partir das aulas de TCC I, explicações sobre pesquisa, relevância do estudo, temáticas e fechamento do título.

Também houve esclarecimento sobre como realizar a seleção das referências que podem ser utilizadas na construção da pesquisa e informações sobre a melhor forma de delimitar o tema para o estudo. Os títulos atendem a relevância científica.

Foi apresentado o Manual de Normas Técnicas para Trabalhos científicos da Faculdade Serra da Mesa em conformidade com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Iniciou-se pelas partes pré-textuais: capa, folha de rosto, dedicatória, agradecimentos, epigrafe, lista de ilustrações, lista de abreviaturas, siglas, símbolos e sumário. Após foi elaborado os objetivos. Tanto objetivo geral, quanto os objetivos específicos que apresentam a proposta da temática.

Foi construída a justificativa baseada em justificar a relevância do assunto em pauta. Para tanto, foram realizadas citações indiretas com exposição de dados. A introdução foi realizada logo em seguida, atendendo aos critérios referentes a abarcar ao título, objetivo e

justificativa do estudo.

Sobre o referencial teórico, num primeiro momento deveriam ser elaborados apenas os títulos obedecendo aos critérios exigidos e logo após a escrita dos tópicos. Poderão haver figuras, quadros, tabelas e outros dados necessários para explicar sobre os tópicos apresentados. Deverão contemplar 12 páginas de referencial teórico.

A metodologia da pesquisa delimita a partir dos itens apresentados desde a escolha do método até as especificações de realização do estudo. De forma detalhada e que atenda aos critérios apresentados em aula. Em suma, a metodologia deve nortear os estudos realizados a partir dos métodos previamente estabelecidos tanto pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) quanto pelo manual de normas fornecido pela Faculdade Serra da Mesa (FaSeM). Houve também a construção do cronograma.

### 5.3 RISCO E BENEFICIOS

Em uma pesquisa científica há os riscos e os benefícios. Os riscos para a presente pesquisa de revisão de literatura são: má compreensão, interpretação errada, escritas informais, artigos repetidos várias vezes, uso de palavras repetidas e extenso.

Dentre os benefícios de tal pesquisa são: orientar a todos sobre a embolia gordurosa, orientar quanto ao tratamento para quem sofre com a embolia gordurosa, cuidados ao sofrer uma fratura, agilidade ao buscar um atendimento, primeiros socorros, saber como é a ação do medicamento no organismo, cuidados quanto ao uso do anticoncepcional e orientação quanto a automedicação.

### 5.4 CRITERIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Para a composição do estudo escrito, iniciou-se com uma busca nos bancos de dados disponíveis, ou materiais físicos. A seleção para o estudo foi baseada em critérios de inclusão e exclusão.

Inclusão: estudos compatíveis com o nosso tema proposto, estudos completos, pesquisas variadas com a temática proposta, artigos, notícias e literaturas que seguem o tema. Exclusão:

artigos que não atendem ao tema proposto e estudos incompletos.

## 5.5 PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS

A coleta de dados quanto as buscas das referências ocorreram no período de março de Junho de 2021. Inicialmente foram pesquisadas 47 referencias. Para compor o estudo foram utilizadas 40 referências, obedecendo-se aos critérios de exclusão utilizados na pesquisa.

Foram analisadas um total de 40 obras, sendo 19 artigos, 9 sites, 4 monografias, 2 livros, 2 protocolos, 2 jornais e 1 relatório.

A análise de dados foi realizada após a leitura e interpretação das referências, respeitando-se os diretos autorais, atendendo aos tópicos de referencial teórico.

Na segunda etapa, os resultados e discussões bem como as considerações finais serão também analisados. Foi realizado a formatação e verificação gramatical de todo o estudo.

## 6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para construção dos resultados e discussão foram consultadas 47 referências, sendo que 40 obras foram efetivamente utilizadas na pesquisa, sendo que destas foram consultadas 19 artigos, 9 sites, 4 monografias, 2 livros, 2 protocolos, 2 jornais, 1 relatório disponíveis na biblioteca Dom José Chaves da Faculdade Serra da Mesa (FaSeM), obtidas por empréstimo e do acervo pessoal, obtendo 76,5% de aproveitamento das referências levantadas, sendo 41,6% de artigos; 25% de sites; 11,1% de monografias; 5,5% de livros; 5,5% de protocolos; 5,5% de jornais e 2,7% de relatórios.

Os resultados foram apresentados em 2 quadros demonstrativos. O quadro 1 se refere às referências utilizadas na composição do estudo e a categorização em: Título, autores, local de realização, ano de publicação, tipos de documentos e principais ideias abordadas e o quadro 2 se refere à categorização por temas e títulos.

**Quadro 1:** Resultados organizados a partir de: título, autores, local de realização, ano de publicação, tipos de documento e principais ideias abordadas.

<b>Título</b>	<b>Autores</b>	<b>Local de realização</b>	<b>Ano de publicação</b>	<b>Tipos de documentos</b>	<b>Principais Ideias abordadas</b>
<b>Artigos</b>					
1 Síndrome de embolia	ARAÚJO, Murilo Antônio; ROCHA, Maria da Silva; TAIA, Élen; SILVA, Dionísio Sousa.	São Paulo	2017	Revista Científica	Identificar a síndrome de embolia e suas consequências ao politraumatizado.
2 Câncer infantil	Associação Brasileira do Câncer	São Paulo	2019	Revista Científica	Relatar os casos de neoplasia infantil e sua relação com a síndrome gordurosa.
3 Síndrome de embolia gordurosa em traumatizados.	FARIA, Carlos Adriano.	São Paulo	2017	Revista Científica	Instrumentalizar os profissionais de enfermagem sobre síndrome de embolia gordurosa.
4 Complicações em lipoaspiração clássica para fins estéticos.	FRANCO, Fernando Fabrício, FERREIRA, Rafael de	São Paulo	2012	Revista Científica	Classificar as complicações em lipoaspiração realizada para fins estéticos.

	Campos; TINCANI, Basso Alfio; KHARMAND AYAN, José Tincani.				
5 Circulação extracorpórea: prevenção e manuseio de complicações.	JÚNIOR, José Otávio Costa; CHIARONI, Sílvia.	Rio de Janeiro	2020	Revista Científica	Conscientizar sobre a prevenção e manuseio de complicações decorrentes de circulação extracorpórea.
6 Embolia gordurosa cerebral em politraumatizado.	LACERDA, Isadora Dias; BRITO, Josué da Silva; SOUSA, Luísa Lobo; COSTA JÚNIOR, Luís	Araraquara	2020	Revista Científica	Identificar as causas da embolia gordurosa cerebral em politraumatizado .
7 Isquemia mesentérica.	MAGALHÃE S, Carlos Eduardo Virgini; AMYALL, Mônica R.	Rio de Janeiro	2017	Revista Científica	Descrever as causas da isquemia mesentérica e sua relação com a embolia gordurosa.
8 Lipoaspiração na face.	MARTIRE JÚNIOR, Lybio.	São Paulo	2011	Revista Científica	Falar sobre a lipoaspiração na face e possíveis consequências.
9 Enfermagem em um serviço de emergência de Santa Catarina.	MATOS, Leandro Sanceveriano; SILVÉRIO, Maria Regina.	Fortaleza	2012	Revista Científica	Diagnosticar pacientes com síndrome da embolia gordurosa em pacientes atendidos no SUS.
10 Protocolo embolia pulmonar: suspeita clínica e tratamento.	MENDONÇA , Ana Taísa Barbosa de; LIMA, Neiberg de Alcântara.	Fortaleza	2016	Revista Científica	Descrever as formas de tratamento da embolia pulmonar.
11 Tromboembolismo venoso em cirurgia plástica: protocolo de prevenção na Clínica Ivo Pitanguy.	PAIVA, Rita Azevedo de; PITANGUY, Ivo; AMORIM, Natale F. Gontijo.	São Paulo	2010	Revista Científica	Apresentar o protocolo de prevenção na Clínica Ivo Pitanguy.
12 A importância do atendimento pré-hospitalar para o paciente politraumatizado no Brasil: uma revisão	SAMPAIO, Arimamtéa Muniz de Alencar; BRAGA, Thárcio	São Paulo	2019	Revista Científica	Enfatizar a importância do atendimento hospitalar para o paciente politraumatizado

integrativa.	Ruston Oliveira; SILVA, Marcelane de Lira; QUENTAL, Ocilma Barros de.				.
13 Principais fatores de risco para trombose venosa profunda.	SIMÕES, Myriam Solange Martins Bohana; OLIVEIRA, Rúbia Pinto de.	São Paulo	2014	Revista Científica	Descrever os fatores de risco para trombose venosa profunda.
14 Diagnóstico da embolia na UBS Ribeirão Pires, São Paulo.	TEIXEIRA, Marcos; SOUSA, Mariana de; PADRÃO, Eliane; CRUVINEL, Maria da Paz.	Ribeirão Pires	2012	Revista Científica	Diagnosticar a embolia em pacientes atendidos na UBS de Ribeirão Pires.
15 Epidemiologia da artroplastia total de quadril e de joelho: estudo transversal.	LENZA, Mário; FERRAZ, Sílvia de Barros; VIOLA, Dan Carai Maia; FILHO, Reynaldo Jesus Garcia; NETO, Miguel Cendoroglo; FERRETI, Mário.	São Paulo	2013	Revista Científica	Descrever as características epidemiológicas e os eventos adversos dos pacientes submetidos aos procedimentos de artroplastia de quadril e joelho.
16 A assistência de enfermagem ao paciente submetido à artroplastia total de quadril e a importância dos cuidados no período pós-operatório.	SOARES, Aline Barbosa; SILVA, André Moreno; SILVA, Gisele Duarte da; SIQUEIRA, Isabel Cristina Gomes Leite de; PAMPONET, Jéssica.	São Paulo	2013	Revista Científica	Destacar os cuidados de enfermagem específicos direcionados ao paciente submetido à Artroplastia Total de Quadril (ATQ), enfatizando os cuidados no pós-operatório, as complicações cirúrgicas, prescrição de enfermagem e orientação para alta, utilizando a Sistematização da Assistência

					de Enfermagem (SAE).
17 Perfil dos pacientes submetidos à artroplastia do quadril em hospital de ensino.	GOVEIA, Vania Regina; MENDOZA, Isabel Yovana Quispe; COUTO, Bráulio Roberto Gonçalves; FERREIRA, José Antônio Guimarães; PAIVA, Edson Barreto; GUIMARÃES, Gilberto; STOIANOFF, Maria Aparecida Resende.	São Paulo	2015	Revista Científica	Caracterizar perfil epidemiológico de pacientes submetidos à artroplastia do quadril, primária ou de revisão.
18 Alterações hemodinâmicas e respiratórias nas artroplastias do quadril.	MAGALHÃE S JÚNIOR, N.; CHEIRUB, Z. B.; TRACHEZ, M.M.	São Paulo	1991	Revista Científica	
19 Embolia gordurosa: Uma revisão para a prática ortopédica atual.	FILOMENO, Luiz Tarcísio B.; CARELLI, Clara R.; SILVA, Nuno C. L. Figueiredo da; FILHO, Tarcísio Eloy Pessoa de Barros; AMATUZZI, Marco Martins.	São Paulo	2005	Revista Científica	Esclarecer que a embolia gordurosa (EG) é a oclusão de pequenos vasos por gotículas de gordura, geralmente originadas nas fraturas do fêmur, tíbia e bacia, e nas artroplastias do joelho e quadril.
<b>Sites</b>					
20 O que é embolia gordurosa e como acontece.	AIRES, Elaine.	São Paulo	2021	Portal Eletrônico	Definir embolia gordurosa e como pode ser diagnosticada.
21 ABC do Câncer.	BRASIL.	Rio de Janeiro	2011	Portal Eletrônico	Promover os conhecimentos dos profissionais de saúde sobre o câncer.
22 Vítima politraumatizada com trauma torácico: assistência de enfermagem no pré-hospitalar.	CALADO, Sandra Regina Silva; LIMA, Carlos Bezerra de.	João Pessoa	2017	Portal Eletrônico	Mostrar como a assistência de enfermagem no pré-hospitalar é importante para a recuperação da

					vítima politraumatizada .
23 Esquema da cascata de coagulação.	KUMAR, Léo de Souza.	São Paulo	2018	Portal Eletrônico	Demonstrar os efeitos do esquema da cascata de coagulação no organismo humano.
24 Causas e manejo da SEG.	QUEIROZ, Gabriela.	São Paulo	2020	Portal Eletrônico	Descrever as causas e manejo adequado da SEG.
25 Atendimento do politraumatizado.	MUNJIN, Milan.	São Paulo	2020	Portal Eletrônico	Investigar as principais ações desenvolvidas na UBS no atendimento ao politraumatizado .
26 Distúrbios da circulação: hemostasia.	SCHNEIDER, Augusto; BARROS, Carlos Castilho de.	São Paulo	2020	Portal Eletrônico	Verificar as causas da hemostasia como distúrbio circulatório.
27 Trombose e Hemostasia.	VARELA, Mário de Souza.	São Paulo	2017	Portal Eletrônico	Descrever a relação existente entre trombose e hemostasia.
28 Diretriz de embolia pulmonar.	CAPAN, Bruno; GOTTSCHAL L, Carlos Antônio; BLACHER, Celso; CASAGRAN DE, Ênio Leite.	São Paulo	2013	Portal Eletrônico	Estabelecer as diretrizes de embolia pulmonar.
<b>Monografia</b>					
29 Assistência de enfermagem ao paciente politraumatizado na unidade de terapia intensiva.	FONSECA, Fernanda Kelly Souza da.	Mossoró	2018	Monografia	Discorrer sobre a assistência de enfermagem ao paciente politraumatizado na UTI.
30 Incidência de embolia gordurosa pós-cirurgia de lipoaspiração com ou sem lipoenxertia: estudo em animais.	FRANCO, Fernando Fabrício.	Campinas	2011	Tese	Detectar a incidência de embolia gordurosa pós cirurgia de lipoaspiração.
31 Enfrentamento do Câncer: Riscos e Agravos.	KERSUL, Alessandra Pereira.	Belo Horizonte	2014	Monografia	Descrever os riscos e agravos relacionados ao enfrentamento do câncer.
32 Cuidado do enfermeiro prestado	LIMA, Keilla Cristina de	Santa Catarina	2014	Monografia	Identificar os cuidados do

ao indivíduo politraumatizado em unidade de emergência: uma revisão de literatura.	Oliveira Ferreira.				enfermeiro ao indivíduo politraumatizado na unidade de emergência.
<b>Livros</b>					
33 Trombose venosa pós-operatória: fundamentos em clínica cirúrgica.	PICCINATO, Éder Silva.	São Paulo	2018	Livro	Fundamentar a clínica cirúrgica sobre a trombose venosa pós-operatória.
34 Embolia: definição e significados.	VASCONCELOS, Amilton de.	São Paulo	2015	Livro	Definir embolia e seus significados no politraumatismo s.
<b>Relatório</b>					
35 Politraumatismo: Evolução das internações para tratamento cirúrgico no estado de Minas Gerais, 2009-2019	LIMA, Pedro Henrique Oliveira; DEAGOSTINI, Israel Soares; RAMOS, André Inácio Nunes; CÁPUA, Lélia.	Belo Horizonte	2019	Relatório	Mostrar a evolução das internações de pacientes em tratamento cirúrgico no estado de Minas Gerais.
<b>Protocolo</b>					
36 Protocolo instrutivo da atenção ao trauma.	Brasil	Brasília	2014	Protocolo	Propor ações instrutivas sobre a atenção ao trauma e politraumatismo s.
37 Protocolo de Atenção ao Paciente Oncológico.	Brasil	Brasília	2020	Protocolo	Descrever ações de atenção ao paciente oncológico.
<b>Caderno</b>					
38 Hemostasia: uma breve revisão.	BERGER, Markus	Lajeado	2014	Cadernos pedagógicos	Revisar os protocolos destinados ao tratamento da hemostasia.
<b>Jornal</b>					
39 Pseudoartrose em fêmur após politrauma com fratura exposta e infecção: relato de caso.	MEDINA, Thiago; LONGATO, Carlos	São Paulo	2019	Jornal Arch Health Invest	Relatar sobre a pseudoartrose em fêmur após politrauma.
40 Profilaxia da trombose venosa profunda: aplicação prática e conhecimento teórico em um hospital geral.	PEREIRA, Carlos	São Paulo	2018	Jornal	Descrever a profilaxia da trombose venosa profunda.

**Fonte:** Autoras da pesquisa (2021).

A partir dos objetivos propostos pelo presente estudo foi possível delimitar 3 temas que atendem à pesquisa:

- **Tema 1:** Alterações decorrentes da embolia gordurosa em politraumatizados;
- **Tema 2:** Relação entre embolia gordurosa e Artroplastias;
- **Tema 3:** Consequências da embolia gordurosa pós-lipoaspiração.

O quadro 3 traz a categorização por temas e títulos.

**Quadro 2:** Categorização por temas e títulos

<b>Temas</b>	<b>Títulos</b>
1: Alterações decorrentes da embolia gordurosa em politraumatizados	1 Síndrome de embolia. 3 Síndrome de embolia gordurosa em traumatizados. 5 Circulação extracorpórea: prevenção e manuseio de complicações. 6 Embolia gordurosa cerebral em politraumatizado. 7 Isquemia mesentérica. 13 Principais fatores de risco para trombose venosa profunda. 18 Esquema da cascata de coagulação. 26 Distúrbios da circulação: hemostasia. 27 Trombose e Hemostasia. 33 Trombose venosa pós-operatória: fundamentos em clínica cirúrgica. 39 Hemostasia: uma breve revisão 40 Profilaxia da trombose venosa profunda: aplicação prática e conhecimento teórico em um hospital geral.
2: Relação entre embolia gordurosa e artroplastias	15 Epidemiologia da artroplastia total de quadril e de joelho: estudo transversal. 16 A assistência de enfermagem ao paciente submetido à artroplastia total de quadril e a importância dos cuidados no período pós-operatório. 17 Perfil dos pacientes submetidos à artroplastia do quadril em hospital de ensino. 18 Alterações hemodinâmicas e respiratórias nas artroplastias do quadril. 19 Embolia gordurosa: Uma revisão para a prática ortopédica atual.
3: Consequências da embolia gordurosa pós lipoaspiração	4 Complicações em lipoaspiração clássica para fins estéticos. 8 Lipoaspiração na face. 11 Tromboembolismo venoso em cirurgia plástica: protocolo de prevenção na Clínica Ivo Pitanguy. 30 Incidência de embolia gordurosa pós-cirurgia de lipoaspiração com ou sem lipoenxertia: estudo em animais.

**Fonte:** Autoras da pesquisa (2021).

Para discussão dos temas, os mesmos foram categorizados e analisados por conteúdo, obtendo os seguintes resultados: para o tema 1 foram utilizadas 12 referências, para o tema 2 foram utilizadas 4 referências e para o tema 3 foram utilizadas 4 referências.

## 6.1 ALTERAÇÕES DECORRENTES DA EMBOLIA GORDUROSA EM POLITRAUMATIZADOS

As alterações decorrentes da embolia gordurosa (EG) em politraumatizados vem sendo estudadas por Araújo *et al.* (2017). Para este autor, a EG se refere à oclusão de pequenos vasos por gotículas de gordura originadas nas fraturas do fêmur, tíbia, bacia e artroplasias do joelho e quadril. As consequências mais graves resultam na síndrome da embolia gordurosa (SEG) afetando também os pulmões e cérebro, embora qualquer órgão possa ser afetado em decorrência da demora no tratamento.

Nesta mesma linha de raciocínio, Júnior e Chiaroni (2020) e Magalhães (2017) constataram que a embora a EG seja de origem venosa, os estudos de outros autores como Lima (2014) e Munjin (2020) mostraram que apesar dos pulmões serem os órgãos mais atingidos, a EG pode atingir outros órgãos de maneira tão grave quanto os pulmões, trazendo consequências para o cérebro, petéquias e retina.

Os estudos de Faria (2017) identificaram um outro tipo de embolia gordurosa chamada de embolia gordurosa cerebral ou encefálica e trata-se de gotículas que atingem o cérebro, causando danos no encéfalo. Ao realizar o exame anatomopatológico em pacientes que vieram a óbito por causa de politraumatismos, o encéfalo mostrou petéquias múltiplas e difusas, principalmente na substância branca.

Sobre este mesmo tipo de embolia gordurosa, Lacerda (2020) identificou que as petéquias hemorrágicas são consideradas como patognomônicas de embolia gordurosa sistêmica decorrente da embolia gordurosa das arteríolas do derma; elas se localizam no pescoço, ombros, tórax e de forma mais rara na parede abdominal.

Ainda sobre a embolia gordurosa cerebral, Lacerda (2020) contribuiu sobre o assunto informando que na maioria dos casos, há uma completa recuperação cerebral dos pacientes, no entanto, aproximadamente 12% dos pacientes que apresentam este tipo de embolia apresentaram efeitos tardios nas funções corticais superiores, como mudança de personalidade, síndrome de ansiedade ou depressiva e convulsões, agitação e confusão mental.

Para estes autores, a Embolia Gordurosa não aparece imediatamente após o trauma. Grande parte dos sinais clínicos provenientes da embolia não aparecem durante o intervalo de pelo menos 6 a 12 horas, após o acidente politraumático, sendo que os sinais maiores aparecem em 60% dos casos, num prazo máximo de 24 horas e em 85% dentro de um prazo máximo de 48 horas. O aparecimento após 72 horas tem sido descrito em casos excepcionais.

Magalhães (2017) relatou que existem três formas clínicas da Embolia Gordurosa: forma fulminante, ou seja, aquela em que o paciente se torna agitado, evoluindo em algumas horas para letargia, coma e óbito. A forma clássica surge em torno de 24-72 horas após o traumatismo e os sintomas são predominantemente cerebrais. A forma incompleta ocorre de forma fragmentada da forma clássica com alguns dos sintomas e sinais surgindo transitoriamente.

Sobre as alterações provocadas pela embolia pulmonar, Kumar (2018) e Simões e Oliveira (2014) afirmaram que existem três categorias de quadros clínicos: sem sintomas respiratórios; sem sintomas cerebrais e sem sintomas cerebrais e respiratórios significativos. Neste tipo de embolia, os êmbolos que passam pela circulação pulmonar podem provocar também taquicardia, taquipneia, temperatura elevada, hipóxia, trombocitopenia e distúrbios neurológicos.

Corroboram com Kumar (2018) e Simões e Oliveira (2014) os estudos de Schneider e Barros (2020), afirmando que a EG em politraumatizados pode evoluir para um quadro de síndrome pós-trombótica, provocando alterações irreversíveis na pele da região afetada. As alterações compreendem desde o escurecimento, descamação e ressecamento da pele até abertura de feridas nas pernas que podem demorar a cicatrizar.

Outra contribuição dada por Varela (2017) e Piccinato (2018) é que as Alterações da EG para o politraumatizado que atingiu a tíbia pode provocar pseudo-artrose, consolidação viciosa, a perda funcional de partes moles adjacentes, a necrose tecidual, a síndrome compartimental e infecção, além de trauma nos tecidos musculares, no entanto estas complicações podem ser evitadas com o tratamento adequado. Estas alterações também foram confirmadas por Berger (2014) e Pereira (2018).

Piccinato (2018) também chamou a atenção para o fato de que a Embolia Gordurosa pode evoluir para a síndrome de Síndrome de Embolia Gordurosa (SEG), que se refere à ocorrência de lesão e disfunção de um ou mais órgãos causados por êmbolos gordurosos. Trata-se de uma afecção rara, mas graves e que pode levar o paciente a óbito, principalmente nos casos mais graves de politraumatismo.

Pereira (2018) confirma os achados de Piccinato (2018) afirmando que a presença de êmbolos de gordura ou ácidos graxos livres na circulação pulmonar ou sistêmica pode desencadear a SEG, originada de fratura de ossos longos e membros inferiores e pelve e que pode provocar complicações que levam o paciente a óbito.

## 6.2 RELAÇÃO ENTRE EMBOLIA GORDUROSA E ARTROPLASTIAS

Para os autores Magalhães Junior, Cheibub e Trachez (1991) a relação entre a embolia gordurosa em pacientes submetidos a artroplastias de quadril foi reforçada pelos achados de necrópsias em pacientes que foram a óbito após a impactação da prótese femoral, nos quais se observou êmbolos gordurosos nos pulmões, e presença de gordura nas veias pélvicas, coração direito e vasos coronarianos. A entrada dos glóbulos de gordura na circulação durante a artroplastia de quadril, correm pelo fresamento do canal medular com a impactação do cimento, substância solvente de gorduras. Considerando isso, foi observado que os constantes achados de típicas células medulares ósseas logo após a impactação da prótese femoral podem ser achados confirmatórios de que essas gorduras advêm do tecido ósseo medular.

Filomeno *et al.* (2005) acrescenta que nas artroplastias além da formação de trombos constituídos de gorduras, hemácias e plaquetas, forma-se ainda embolizações de micro fragmentos de osso, medula óssea e cimento acrílico. Para esses autores qualquer manipulação cirúrgica no canal medular pode desencadear a formação de êmbolos gordurosos, evoluindo ou não, para a Síndrome da Embolia Gordurosa. A intensidade da embolia gordurosa está na dependência do tipo de manobra cirúrgica que considera a fresagem, pinos intramedulares e a inserção das próteses cimentadas, ou não, de quadril e joelho.

Em concordância com os autores anteriores, Magalhães Junior, Cheibub e Trachez (1991) enriquecem, ao mencionarem o consenso de que preparar e manipular o canal femoral e acetábulo, assim como a colocação do cimento e a inserção da prótese podem provocar elevação considerável da pressão intramedular e a conseqüente passagem de substâncias como gorduras para a circulação.

Os estudos de Filomeno *et al.* (2005) corroboram a informação posta pelos autores supracitados relatando a observação de que a fresagem do canal medular é um fator determinante para a formação de êmbolos gordurosos e em condições experimentais o quantitativo era maior que aqueles formados por fraturas. Esses autores complementam que episódios maciços e prolongados de embolização gordurosa acontecem primordialmente na fase de inserção e sedimentação das próteses de joelho e quadril. Essa condição pode desencadear alterações hemodinâmicas e respiratórias, dentre as quais, citam-se hipotensão arterial severa, arritmias cardíacas, aumento da pressão arterial pulmonar e da resistência vascular pulmonar. Acrescenta-se ainda aumento do “*shunt*” arteriovenoso, bem como a diminuição da PaO<sub>2</sub>, efeitos esses, que podem persistir minutos ou até horas após o

procedimento operatório.

Nesse contexto, Soares *et al.* (2013) confirma a informação anterior e acrescenta que na artroplastia de quadril, a ocorrência da embolia gordurosa não determina sintomatologia grave, na maioria dos casos. Para esses autores o efeito mais frequente desse tipo de embolia é o mecânico em que ocorre a simples oclusão temporária da rede capilar pulmonar, se comparado com os outros tipos de embolia. Entretanto os autores Soares *et al.* (2013) ressaltam no caso da instalação de uma embolia gordurosa maciça, a ponto de determinar a obstrução de aproximadamente 80% da rede capilar, pode ocorrer elevação da pressão da artéria pulmonar, insuficiência aguda do ventrículo direito (“cor-pulmonale” agudo), evoluindo rapidamente para o óbito.

Filomeno *et al.* (2005) acrescenta que nas artroplastias de quadril a embolia gordurosa ocorre frequentemente, sendo bem tolerada por pacientes em boa condição cardíaca e respiratória e pode ser fatal em pacientes com grave comprometimento dessas funções. Esses autores mencionam que as tática e técnicas cirúrgicas de colocação das próteses podem atenuar os riscos já mencionados.

Soares *et al.* (2013) menciona que após a cimentação, durante a colocação do componente femoral, pode causar a parada cardíaca súbita devido a embolia gordurosa maciça. Em autópsias de pacientes que morreram durante a artroplastia de quadril, são comumente encontrados êmbolos gordurosos. Ademais, durante a inserção da prótese femoral pode acontecer ainda, a falência cardíaca e a hipotensão transitória.

Filomeno *et al.* (2005) enriquece essa discussão relacionando o papel do cimento acrílico (metacrilato) como fator que origina as alterações hemodinâmicas e respiratórias em casos cirúrgicos de artroplastias. Os autores enfatizam que mesmo diante dessa informação, não é o metacrilato que determina a ocorrência de embolia gordurosa, uma vez que isso ocorre também quando o canal medular é preenchido por outros produtos, e sim pela elevação da pressão intramedular causada pelo metacrilato.

Em consonância, Soares *et al.* (2013) também menciona a liberação de substâncias vasoativas que ocorrem com o uso do metacrilato, bem como a consequente queda da pressão arterial e do débito cardíaco.

### 6.3 CONSEQUÊNCIAS DA EMBOLIA GORDUROSA PÓS LIPOASPIRAÇÃO

Paiva, Pitangui e Amorim (2010) foram os primeiros profissionais de cirurgia plástica a alertarem sobre as consequências da embolia gordurosa para os pacientes que realizaram a lipoaspiração. Dentre as consequências estes médicos relataram casos de embolia gordurosa em cerca de 4,7% dos pacientes submetidos à lipoaspiração no Brasil, com maior proporção de óbitos quando o pós-cirúrgico apresenta embolia gordurosa associada à trombose venosa profunda (TPV). A TPV pode evoluir para o tromboembolismo pulmonar (TEP), complicações relativamente comuns nos pacientes hospitalizados, principalmente aqueles submetidos à cirurgia estética.

Sobre essa questão, Paiva, Pitangui e Amorim (2010) desenvolveram estudos que apontam um aumento na preocupação sobre as consequências da embolia gordurosa e do tromboembolismo pulmonar em pacientes submetidos à lipoaspiração, uma vez que se trata de um procedimento invasivo e que interfere na função dos tecidos e de sistemas como vascular e linfático, necessitando de cuidados em seu pós-operatório. Em especial, o tromboembolismo em pacientes submetidos à lipoaspiração pode trazer complicações fatais a curto e longo prazos para o paciente.

Complementando os estudos dos autores supracitados, Franco (2011) esclareceu que durante a lipoaspiração ocorre a ruptura de pequenos vasos sanguíneos causando danos aos adipócitos (responsáveis pelo armazenamento de gordura no corpo humano), além de produzir microfragmentos lipídicos que atingem a circulação venosa. Ainda não existem estudos científicos que quantifiquem o risco real da embolia gordurosa após procedimento de lipoaspiração devido às dificuldades para seu diagnóstico, no entanto, os índices apresentados após a lipoaspiração em alguns pacientes trazem preocupação e exigem a adoção de um protocolo de atenção aos pacientes submetidos a este tipo de cirurgia, conforme já citado por Paiva, Pitangui e Amorim (2010).

Em seus estudos, Franco (2011) concluiu que devido à movimentação de gordura intrínseca ao procedimento, um número expressivo de pacientes submetidos à lipoaspiração poderá apresentar algum tipo de êmbolo gorduroso e nas cirurgias estéticas acompanhadas de abdominoplastias e mamoplastias a incidência e riscos de embolia gordurosa podem ser maiores.

Martire Júnior (2011) relatou em seus estudos que a embolia gordurosa na paciente pós-cirurgia de lipoaspiração pode ter consequências graves, levando o paciente a ter insuficiência

respiratória, coma, falência múltipla de órgãos e óbito. Também podem aparecer febre, tosse com sangue ou desmaio. A presença de inchaço no local, acompanhado de dor, calor ou vermelhidão pode estar presente nos casos de trombose venosa profunda associada. Para estes autores, aproximadamente 8,5% dos pacientes que realizam a lipoaspiração apresentam um destes problemas logo nas primeiras horas após a cirurgia, mas estas complicações podem aparecer em prazos mais longos e causar danos que podem levar o paciente a óbito.

No entanto, Franco *et al.* (2012) também contribuiu com essa questão esclarecendo que a embolia gordurosa após a lipoaspiração, muitas vezes, pode não ser diagnosticada devido a alguns fatores, como a apresentação clínica variável, apresentando-se quadros de pouca dispneia, taquicardia, elevação de temperatura e petéquias na pele, podendo ser confundida com tromboembolismo pulmonar, por isso é importante o diagnóstico correto para que o tratamento seja iniciado assim que identificado o problema.

Conforme descrito nos estudos de Simões e Oliveira (2014) em relação à embolia gordurosa pulmonar, seu surgimento ocorre no pós-operatório de cirurgias ortopédicas ou procedimentos estéticos, como a lipoaspiração e cirurgias bariátricas. Nestes procedimentos, as partículas de gordura caem na circulação venosa obstruindo a circulação pulmonar ou provocam uma reação bioquímica inflamatória local, situações que causam danos ao endotélio, ocasionando espasmo pulmonar.

Já os estudos de Franco *et al.* (2012) mostraram que as consequências da EG nos pacientes que realizaram lipoaspiração podem ser divididas em três fases: aguda fulminante, ou seja, aquela que ocorre poucas horas após a cirurgia, apresentando insuficiência respiratória, coma e falência múltipla de órgãos e podendo levar o paciente a óbito em poucas horas; a subaguda apresenta insuficiência respiratória, alteração do sistema nervoso central e petéquias exigindo um tratamento específico e a subclínica que provoca dispneia discreta, taquicardia e consequências neurológicas leves como sonolência ou irritabilidade.

Outra contribuição dada por Franco *et al.* (2012) aponta que a embolia gordurosa em pacientes que realizaram cirurgias estéticas de lipoaspiração seguida de lipoenxertia pode causar consequências graves para o paciente devido à injeção intravascular acidental de êmbolos de gordura, potencializando os riscos neurológicos, oclusão da microcirculação, plaquetopenia, coagulação intravascular disseminada e sangramentos.

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados obtidos no presente estudo, foi possível caracterizar a Embolia Gordurosa como gotículas de gordura nos pequenos vasos, originados em pacientes que sofreram politraumatismos, ou se submeteram a cirurgias como artroplastias e lipoaspiração.

Nesse contexto, observou-se que a Embolia Gordurosa pode ocorrer em indivíduos politraumatizados, mais precisamente pela oclusão de vasos sanguíneos por micropartículas gordurosas. A quantidade de êmbolos varia de paciente para paciente, e depende de alguns fatores como energia e extensão do trauma, do osso envolvido e do tipo de fratura. Num estágio mais grave, quando a Embolia atinge de forma simultânea os pulmões, cérebro, a coagulação do sangue e a pele, pode evoluir para Síndrome da Embolia Gordurosa (SEG) provocando dificuldade de respiração, alterações cerebrais e lesões avermelhadas na pele do paciente.

Ademais, dentre as principais consequências da Embolia Gordurosa, constatou-se que embora seja um caso raro, a gordura pode deslocar-se pelas veias, alojar nos pulmões e bloquear um vaso sanguíneo. Por conseguinte, o paciente pode sentir falta de ar, dor no peito e dificuldades na respiração.

Detectou-se ainda, que há uma relação intrínseca entre Embolia gordurosa e artroplastias, que se refere ao procedimento de remodelamento cirúrgico da articulação visando o alívio da dor e a manutenção ou restauração do movimento dos pacientes submetidos a este tipo de cirurgia. Várias complicações relacionadas com a artroplastia puderam ser verificadas, inclusive a Embolia Gordurosa provocada pela impactação da prótese femoral, com constatação de êmbolos gordurosos no pulmão, além de gordura e ar nas veias pélvicas e vasos coronarianos.

Em relação à Embolia Gordurosa pós lipoaspiração, constatou-se uma dificuldade no seu diagnóstico, pois o paciente pode apresentar um quadro clínico variável, que inclui dispneia, taquicardia, elevação da temperatura, petéquias na pele e insuficiência respiratória.

Portanto, concluiu-se diante do exposto, que a Embolia Gordurosa é uma condição determinante de consequências sistêmicas nos casos supramencionados, os quais devem receber tratamento imediato e adequado, no sentido de minimizar a sintomatologia clínica e prevenir a possibilidade do óbito.





## REFERÊNCIAS

- AIRES, Elaine de. O que é embolia gordurosa e como acontece. **Tua saúde**, 2007-2021. Disponível em: <https://www.tuasaude.com/embolia-gordurosa/#:~:text=A%20embolia%20gordurosa%20pode%20ser,realiza%C3%A7%C3%A3o%20de%20preenchimentos%20com%20gordura>. Acesso em: 17 abr. 2021.
- ARAÚJO, Murilo Antônio; ROCHA, Maria da Silva; TAIA, Élen; SILVA, Dionísio Sousa. Síndrome de embolia. **Revista Corpo e Saúde**, Rio de Janeiro, v.4, n.3, 2017. Disponível em: [http://www.revista\\_corpo\\_e\\_saude/artigos/pdf](http://www.revista_corpo_e_saude/artigos/pdf). Acesso em: 2 mai. 2021.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO CÂNCER. Câncer infantil. **Revista Oncológica**, São Paulo, v.2, n.3, jan./jul. 2019. Disponível em: [http://www.associacao\\_brasileira\\_do\\_cancer](http://www.associacao_brasileira_do_cancer). Acesso em 21 set. 2021.
- ENGEL, Edgard Eduard; BARBIERI, Cláudio Henrique. Síndrome de embolia gordurosa. **Revista Brasileira de Ortopedia**, São Paulo, v.2, n.5, 2014. Disponível em: [http://www.rbo.org/detalhes/revista\\_brasileira\\_de\\_ortopedia/v.2/n5/pdf](http://www.rbo.org/detalhes/revista_brasileira_de_ortopedia/v.2/n5/pdf). Acesso em: 16 nov. 2021.
- BERGER, Markus. Hemostasia: uma breve revisão. **Caderno Pedagógico**, Lajeado, v.11, n.1, 2014. Disponível em: [http://oficina\\_de\\_saude\\_usp/br](http://oficina_de_saude_usp/br). Acesso em: 31 mai. 2021.
- BRANDÃO NETO, Rodrigo Antônio. **Embolia Gordurosa**. 2014. Disponível em: [http://www.medicinanet.com.br/conteúdos/revisões/5804/embolia\\_gordurosa.htm/](http://www.medicinanet.com.br/conteúdos/revisões/5804/embolia_gordurosa.htm/). Acesso em: 16 nov. 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Protocolo Instrutivo da Atenção ao Trauma**. 2014. Disponível em: <http://www.portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf>. Acesso em: 12 set. 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer. **ABC do Câncer: Abordagens Básicas para o Controle do Câncer**. Rio de Janeiro: Inca, 2011. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicações/abc\\_do\\_cancer.Pdf/](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicações/abc_do_cancer.Pdf/). Acesso em: 21 set. 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Protocolo de Atenção ao Paciente Oncológico**. 2020. Disponível em: <http://www.portalarquivos2.saude.gov.br/pdf>. Acesso em: 12 set. 2021.
- CALADO, Sandra Regina Silva; LIMA, Carlos Bezerra de. Vítima politraumatizada com trauma torácico: assistência de enfermagem no pré-hospitalar. **Temas em Saúde**, João Pessoa, v. 17, n.4, 2017. Disponível em: <http://www.temasemsaude.com/wp-content/upload/2018/01/17417/pdf>. Acesso em: 12 set. 2021.
- CAPAN, Bruno; GOTTSCHALL, Carlos Antônio; BLACHER, Celso; CASAGRANDE, Ênio Leite. **Diretriz de embolia pulmonar**. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/diretriz/embolia/pulmonar/br>. Acesso em: 14 mai. 2021.
- CHAVES, Ana. Cartilha para pacientes submetidos à artroplastia total de quadril. **Cartilha**

**publicada pelo Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia.** 2018. Disponível em:<http://www.into.saude.gov.br/images/pdf/cartilhas/cartilha/quadril/2018/alta/pdf>. Acesso em: 16 nov. 2021.

FARIA, Carlos Adriano. Síndrome de Embolia Gordurosa em Traumatizados. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v.6, n.12, 2017. Disponível em:<http://www.revistabrasileiradeortopedia/artigos/index.php/pdf>. Acesso em: 31 mai. 2021.

FRANCO, Fernando Fabrício, FERREIRA, Rafael de Campos; TINCANI, Basso Alfio; KHARMANDAYAN, José Tincani. Complicações em lipoaspiração clássica para fins estéticos. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**, São Paulo, v.27, n.1, 2012. Disponível em:<http://www.scielo.br/j/rbcp/a/G6pfmh4RVwLxcYQDQzF5wgb/lang=pt/pdf>. Acesso em: 20 set. 2021.

FILOMENO, Luiz Tarcísio B.; CARELLI, Clara R.; SILVA, Nuno C. L. Figueiredo da; FILHO, Tarcísio Eloy Pessoa de Barros; AMATUZZI, Marco Martins. Embolia gordurosa: Uma revisão para a prática ortopédica atual. **Acta Ortop Bras.**, São Paulo, v.13, n.4, 2005.

FONSECA, Fernanda Kelly Souza da. **Assistência de enfermagem ao paciente politraumatizado na unidade de terapia intensiva.** 43 f. 2018. Monografia (Graduação em Enfermagem) Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró, 2018.

FRANCO, Fernando Fabrício. **Incidência de embolia gordurosa pós-cirurgia de lipoaspiração com ou sem lipoenxertia:** estudo em animais. 98 f. 2011. Tese (Doutorado em Fisiopatologia Cirúrgica) Universidade Estadual de Campinas, 2011.

GOVEIA, Vania Regina; MENDOZA, Isabel Yovana Quispe; COUTO, Bráulio Roberto Gonçalves; FERREIRA, José Antônio Guimarães; PAIVA, Edson Barreto; GUIMARÃES, Gilberto; STOIANOFF, Maria Aparecida Resende. Perfil dos pacientes submetidos à atroplastia do quadril em hospital de ensino. **Rev. Col. Bras. Cir.**, São Paulo, v. 42, n.2, 2015.

JÚNIOR, José Otávio Costa; CHIARONI, Sílvia. Circulação extracorpórea: prevenção e manuseio de complicações. **Rev. Bras. Anesthesiol.**, Rio de Janeiro, v.50, n.6, nov./dez. 2020. Disponível em:<http://www.bjan-sba.org/article/5e498c3e05119/pdf>. Acesso em: 11 set. 2021.

KERSUL, Alessandra Pereira. **Enfrentamento do Câncer:** Riscos e Agravos. 40 f. 2014. Monografia (Especialização em Atenção Básica de Saúde) Universidade Federal de Minas Gerais, 2014.

KUMAR, Léo de Souza. **Esquema da cascata de coagulação.** 2018. Disponível em:<http://www.fap.com.br/anais/congresso-multidisciplinar/pdf>. Acesso em: 19 mai. 2021.

LACERDA, Isadora Dias; BRITO, Josué da Silva; SOUSA, Luísa Lobo; COSTA JÚNIOR, Luís. Embolia gordurosa cerebral em politraumatizado. **Revista de Medicina da USP**, Araraquara, v.99, n.2, 2020. Disponível em:[http://www.revista\\_medicina\\_usp/Araraquara/pdf](http://www.revista_medicina_usp/Araraquara/pdf). Acesso em: 2 mai. 2021.

LENZA, Mário; FERRAZ, Sílvia de Barros; VIOLA, Dan Carai Maia; FILHO, Reynaldo Jesus Garcia; NETO, Miguel Cendoroglo; FERRETI, Mário. Epidemiologia da artroplastia

total de quadril e de joelho: estudo transversal. **Einstein**, São Paulo, v.11, n.2, 2013.

LIMA, Keilla Cristina de Oliveira Ferreira. **Cuidado do enfermeiro prestado ao indivíduo politraumatizado em unidade de emergência**: uma revisão de literatura. 19 f. 2014. Monografia (Especialização Cuidado em Enfermagem) Universidade Federal de Santa Catarina, 2014.

LIMA, Pedro Henrique Oliveira; DEAGOSTINI, Israel Soares; RAMOS, André Inácio Nunes; CÁPUA, Lélia. Politraumatismo: Evolução das internações para tratamento cirúrgico no estado de Minas Gerais, 2009-2019. **Relatório do 22º Congresso Paulista de Cirurgia**, 2019. Disponível em:<http://congressopaulistaabc.pericoco.com.br/wp/pdf>. Acesso em: 12 set. 2021.

MAGALHÃES, Carlos Eduardo Virgini; AMYALL, Mônica R. Isquemia mesentérica. **Revista do Hospital Universitário Pedro Ernesto**, Rio de Janeiro, v.5, n. 32, 2017. Disponível em:<http://www.bjhbs.uerj.br/webroot/pdf>. Acesso em: 11 set. 2021.

MAGALHÃES JÚNIOR, N.; CHEIRUB, Z. B.; TRACHEZ, M.M. Alterações hemodinâmicas e respiratórias nas artroplastias do quadril. **Rev Bras Anest**, São Paulo, v.1, n.6, 1991.

MARTIRE JÚNIOR, Lybio. Lipoaspiração na face. **Revista Ciências em Saúde**, São Paulo, 2011, v1, n.1, 2011. Disponível em:<http://www.lybiojunior.med.br/pdf>. Acesso em: 20 set. 2021.

MATOS, Leandro Sanceveriano; SILVÉRIO, Maria Regina. Enfermagem em um serviço de emergência de Santa Catarina. **Revista Brasileira de Promoção em Saúde**, Fortaleza, v.25, n.2, abr./jun. 2012. Disponível em:<http://www.redalyc.org/pdf/408/40823359008.pdf>. Acesso em: 12 set. 2021.

MEDINA, Thiago; LONGATO, Carlos Eduardo Sandrim; SPAZIANI, Amanda Oliva; FROTA, Raíssa Silva; SPAZIANI, Luís Carlos; PEREIRA, Pedro Augusto Izidoro; AURELIANO, Michelassi Carrinho; SANTOS, Flávio Henrique Nuevo Benez dos. Pseudoartrose em fêmur após politrauma com fratura exposta e infecção: relato de caso. **Arch Health Invest**, v.8, n. 12, 2019. Disponível em:<http://www.acta.ape.org/pdf>. Acesso em: 12 set. 2021.

MENDONÇA, Ana Taísa Barbosa de; LIMA, Neiberg de Alcântara. Protocolo embolia pulmonar: suspeita clínica e tratamento. **Revista Médica UFC**, Fortaleza, v.57, n.3, 2016. Disponível em:<http://www.periodicos.ufc.br/article/pdf>. Acesso em: 11 set. 2021.

MUNJIN, Milan. **Atendimento do politraumatizado**. 2020. Disponível em:<http://www.aosla.com.br/ftp/edudatabase/open-files/pdf>. Acesso em: 13 set. 2021.

PAIVA, Rita Azevedo de; PITANGUY, Ivo; AMORIM, Natale F. Gontijo. Tromboembolismo venoso em cirurgia plástica: protocolo de prevenção na Clínica Ivo Pitanguy. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**, São Paulo, v. 25, n.4, 2010. Disponível em:<http://www.scielo.br/j/rbcp/a/bpcX/lang=pt>. Acesso em: 21 set. 2021.

PEREIRA, Carlos. Profilaxia da trombose venosa profunda: aplicação prática e conhecimento

teórico em um hospital geral. **Jornal Vascular**, v.1, n.5, jan./jun. 2018. Disponível em:<http://www.jornal-vascular/pdf>. Acesso em: 20 mai. 2021.

PICCINATO, Éder Silva. **Trombose venosa pós-operatória: fundamentos em clínica cirúrgica**. 2.ed. São Paulo: Artes Médicas, 2018.

QUEIROZ, Gabriela. **Causas e manejo da SEG**. 2020. Disponível em:<http://www.tuasaude/pdf>. Acesso em: 15 mai. 2021.

SAMPAIO, Arimamtéa Muniz de Alencar; BRAGA, Thárcio Ruston Oliveira; SILVA, Marcelane de Lira; QUENTAL, Ocilma Barros de. A importância do atendimento pré-hospitalar para o paciente politraumatizado no Brasil: uma revisão integrativa. **Revista Multidisciplinar e de Psicologia**, v. 13, n.48, dez. 2019. Disponível em:<http://www.idonline.em nuvens.com.br/id/>. Acesso em: 13 set. 2021.

SANTOS, Anderson Roberto Machado dos; SOUZA, Karen Liz Araújo; TRINDADE, Abtibol Ivana; BRITO, Larissa Rosa Medeiros de. **Síndrome da embolia gordurosa associada à fratura femoral no paciente cushingoide**. 2015. Disponível em:<http://www.abramed.org.br/artigos/pdf>. Acesso em: 16 nov. 2021.

SCHNEIDER, Augusto; BARROS, Carlos Castilho de. **Distúrbios da circulação: hemostasia**. 2020. Disponível em:<http://www.hemostasia/ytiorfdd/921fd?pdf>. Acesso em: 27 mai. 2021.

SIMÕES, Myriam Solange Martins Bohana; OLIVEIRA, Rúbia Pinto de. Principais fatores de risco para trombose venosa profunda. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v.3, n.12, Jan./dez. 2014. Disponível em:[http://www.atualizarevista.com.br/wp-content-uploads/2014/pdf](http://www.atualizarevista.com.br/wp-content/uploads/2014/pdf). Acesso em: 27 mai. 2021.

SOARES, Aline Barbosa; SILVA, André Moreno; SILVA, Gisele Duarte da; SIQUEIRA, Isabel Cristina Gomes Leite de; PAMPONET, Jéssica. A assistência de enfermagem ao paciente submetido à artroplastia total de quadril e a importância dos cuidados no período pós-operatório. **Revista Científica de Enfermagem**, São Paulo, v.3, n.7, 2013.

TEIXEIRA, Marcos; SOUSA, Mariana de; PADRÃO, Eliane; CRUVINEL, Maria da Paz. Diagnóstico da embolia na UBS Ribeirão Pires, São Paulo. **Revista UBS**, Ribeirão Pires, v.2, n.5, 2012. Disponível em:<http://www.revistaubs/ribeirão/pires/pdf>. Acesso em: 27 mai. 2021.

VARELA, Mário de Souza. **Trombose e Hemostasia**. 2017. Disponível em:<http://www.saudeemfoco/jjhtum567/pdf>. Acesso em: 27 mai. 2021.

VASCONCELOS, Amilton de. **Embolia: definição e significados**. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2015.

VILLA, Mirian. **Cirurgia plástica: 54% das mortes na lipoaspiração ocorrem em hospitais**. 2021. Disponível em:<http://www.ricmais.com.br/noticiais/cirurgia-plastica-mortes-na-lipoaspiracao/articles/pdf>. Acesso em: 16 nov. 2021.