

MULTIDISCIPLINARIDADE EM SAÚDE: A NECESSIDADE DA INTEGRAÇÃO

VOLUME IX



EDITORA CONHECIMENTO LIVRE

Frederico Celestino Barbosa

Multidisciplinaridade em saúde: a necessidade da integração

9ª ed.

Piracanjuba-GO
Editora Conhecimento Livre
Piracanjuba-GO

9ª ed.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Barbosa, Frederico Celestino
B238M Multidisciplinaridade em saúde: a necessidade da integração
/ Frederico Celestino Barbosa. – Piracanjuba-GO

Editora Conhecimento Livre, 2024

63 f.: il

DOI: 10.37423/2024.edcl921

ISBN: 978-65-5367-483-7

Modo de acesso: World Wide Web

Incluir Bibliografia

1. competência 2. complemento 3. técnicas 4. conhecimentos I. Barbosa, Frederico Celestino II.
Título

CDU: 613

<https://doi.org/10.37423/2024.edcl921>

O conteúdo dos artigos e sua correção ortográfica são de responsabilidade exclusiva dos seus respectivos autores.

EDITORIA CONHECIMENTO LIVRE

Corpo Editorial

MSc Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior

MSc Humberto Costa

MSc Thays Merçon

MSc Adalberto Zorzo

MSc Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno

PHD Willian Douglas Guilherme

MSc Andrea Carla Agnes e Silva Pinto

MSc Walmir Fernandes Pereira

MSc Edisio Alves de Aguiar Junior

MSc Rodrigo Sanchotene Silva

MSc Wesley Pacheco Calixto

MSc Adriano Pereira da Silva

MSc Frederico Celestino Barbosa

MSc Guilherme Fernando Ribeiro

MSc. Plínio Ferreira Pires

MSc Fabricio Vieira Cavalcante

PHD Marcus Fernando da Silva Praxedes

MSc Simone Buchignani Maigret

Dr. Adilson Tadeu Basquerote

Dra. Thays Zigante Furlan

MSc Camila Concato

PHD Miguel Adriano Inácio

MSc Anelisa Mota Gregoleti

PHD Jesus Rodrigues Lemos

MSc Gabriela Cristina Borborema Bozzo

MSc Karine Moreira Gomes Sales

Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares

MSc Pedro Panhoca da Silva

MSc Helton Rangel Coutinho Junior

MSc Carlos Augusto Zilli
MSc Euvaldo de Sousa Costa Junior
Dra. Suely Lopes de Azevedo
MSc Francisco Odecio Sales
MSc Ezequiel Martins Ferreira
MSc Eliane Avelina de Azevedo Sampaio
MSc Carlos Eduardo De Oliveira Gontijo
MSc Rainei Rodrigues Jadejiski
Dr. Rodrigo Couto Santos
Dra. Milena Gaion Malosso
PHD Marcos Pereira Dos Santos

CAPÍTULO 1	5
IMPLICAÇÕES INFLAMATÓRIAS E CARDIOMETABÓLICAS NA OBESIDADE: PERSPECTIVAS E ATUALIDADES	
Deigiane de Lima Rocha	
Danilla Michelle Costa e Silva	
Joilane Alves Pereira-Freire	
Jennifer Beatriz Silva Morais	
DOI 10.37423/240308827	
CAPÍTULO 2	22
PROCESSO DE ENFERMAGEM À PESSOA COM TUMOR CEREBRAL A LUZ DA TEORIA DAS NECESSIDADES HUMANAS BÁSICAS	
Adriana Braitt Lima	
Alana Victória Coêlho Nogueira São José	
Geovana Pinheiro Carvalho	
Larissa Portela Carmo	
Lívia Alves Pereira	
Luana dos Santos de Jesus	
Maria Eduarda de Araujo Lima	
Marielen Goveia de Souza	
Rafaella Cardoso Silva de Oliveira	
Carlina de Melo Oliveira	
DOI 10.37423/240308837	
CAPÍTULO 3	36
EFEITOS DO SARS-COV-2 NO SISTEMA RENINA ANGIOTENSINA ALDOSTERONA	
Ionaly Judith Faria Garcia	
Karina Moreira Veiga	
Heloísa Pepis da Silva	
Amanda Parizatti de Andrade	
DOI 10.37423/240308838	
CAPÍTULO 4	47
OTIMIZAÇÃO DE SUPRIMENTOS EM UMA INSTITUIÇÃO DE SAÚDE COM A UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS DO LEAN HEALTHCARE	
JOEL CORDEIRO JÚNIOR	
EDUARDO AUGUSTO SCHOENELL	
ROBSON LUCIANO DE ALMEIDA	
MAURÍCIO BEDIM DOS SANTOS	
DOI 10.37423/240308854	

CAPÍTULO 5 60

APORTE E CUIDADOS PSICOLÓGICOS EM PACIENTES CIRÚRGICOS

LEANDRO ALVES GARCIA BORTOLUZZI DANIEL

VITOR ALVES GARCIA BORTOLUZZI DANIEL

JAINE MIORANDO VIVAN

JULIA GOGINSKI

DOI 10.37423/240408859

Capítulo 1



10.37423/240308827

IMPLICAÇÕES INFLAMATÓRIAS E CARDIOMETABÓLICAS NA OBESIDADE: PERSPECTIVAS E ATUALIDADES

Deigiane de Lima Rocha

Universidade Federal do Piauí

Danilla Michelle Costa e Silva

Universidade Federal do Piauí

Joilane Alves Pereira-Freire

Universidade Federal do Piauí

Jennifer Beatriz Silva Moraes

Universidade Federal do Piauí



Resumo: **Introdução:** O número de indivíduos portadores de obesidade vem aumentando consideravelmente ao longo dos anos, em decorrência de vários fatores, principalmente, aqueles intrínsecos ao ambiente obesogênico ao qual a sociedade está exposta. O grande problema é que a obesidade não é apenas uma alteração no padrão estético, trata-se de uma enfermidade de tratamento complexo que se configura como porta de entrada para inúmeras doenças crônicas não transmissíveis e alterações metabólicas. **Objetivo:** Descrever as implicações inflamatórias e cardiometabólicas que ocorrem no organismo no processo de obesidade. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão bibliográfica do tipo narrativa, realizada com publicações do período de 2018-2024, em sites de entidades oficiais, livros, bem como artigos científicos originais publicados nas bases de dados Scielo e PubMed em inglês e português. **Resultados:** A fisiopatologia da obesidade envolve alterações no perfil inflamatório, como a diminuição dos níveis de adipocinas anti-inflamatórias e aumento de citocinas pró-inflamatórias que geram um quadro de inflamação sistêmica crônica de baixo grau. Obesidade também favorece o surgimento de dislipidemias, ponto chave para o processo aterosclerótico, principal causa dos eventos cardiovasculares. Diversos autores mostraram a diminuição dos níveis de adiponectina em indivíduos obesos, corroborando com a ideia de que a obesidade é uma doença inflamatória. Autores também estabeleceram relação entre a dislipidemia e o aumento do risco para gênese de patologias cardiovasculares, tendo o colesterol envolvido no surgimento da aterosclerose. **Conclusões:** A aterosclerose também apresenta-se como um processo inflamatório, tendo a proteína C-reativa envolvida, e alguns estudos evidenciaram sua relação com a gravidade da doença.

Palavras chave: obesidade, adiponectina, proteína c-reativa, doenças cardiovasculares, dislipidemia.

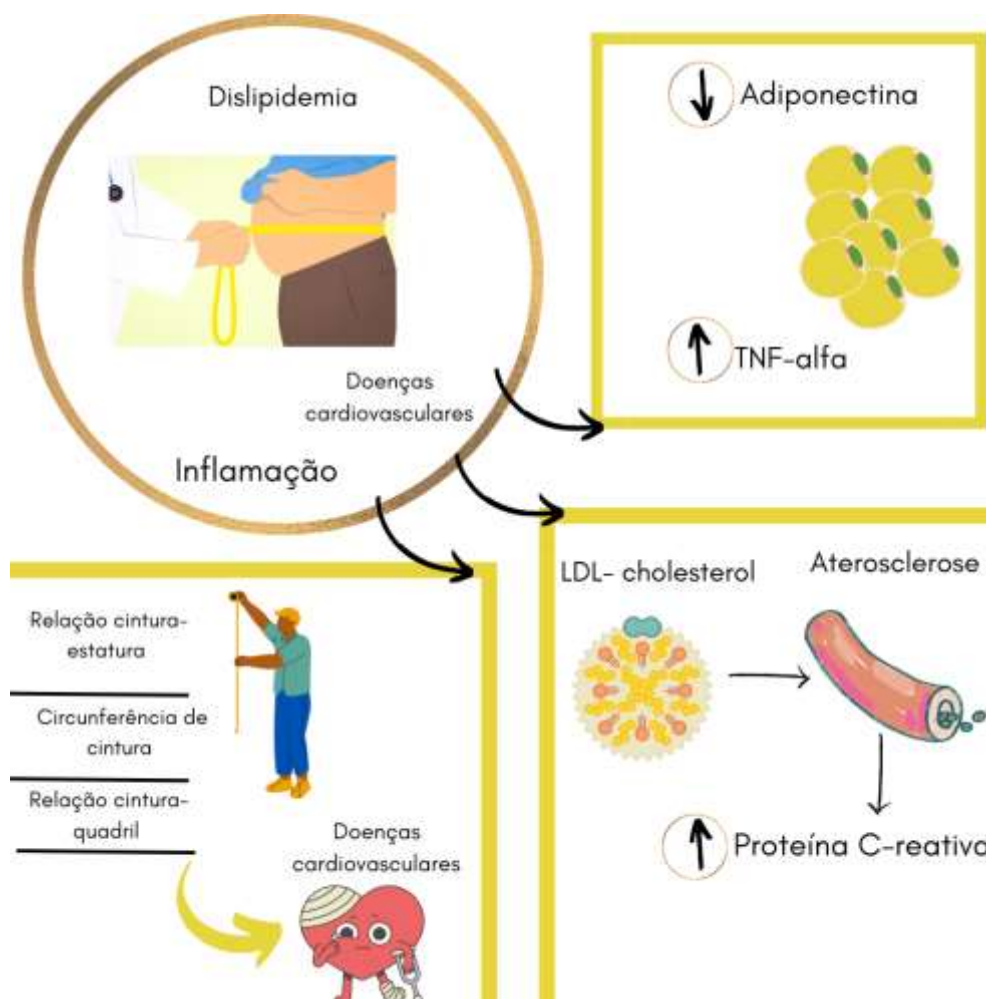
INTRODUÇÃO

A incidência de obesidade cresceu exponencialmente ao longo dos anos em todo o mundo e sugere-se que as várias alterações de comportamento, principalmente ligadas a padrões alimentares e estilo de vida inadequados estão ligadas a esse fenômeno. Quando o excesso de tecido adiposo ultrapassa os limites aceitáveis propostos para os parâmetros antropométricos, caracteriza uma enfermidade e atua como fator de risco para a morbidade e mortalidade (1), especialmente, para doenças crônicas (2). Dessa forma, o risco que envolve a obesidade se dá pela ocorrência de várias mudanças fisiológicas e metabólicas nos portadores (3), contribuindo para o surgimento de diabetes mellitus, hipertensão e doenças cardiovasculares, estas, sendo as principais causadoras de óbitos mundiais (4).

O excesso de adiposidade, destacando-se principalmente a adiposidade visceral é uma importante fonte de citocinas que criam um quadro inflamatório. Existem citocinas com função anti-inflamatória, como é o caso da adiponectina, e também existem citocinas pró-inflamatórias, como a interleucina-6 (5). Indivíduos com adiposidade elevada apresentam maior síntese e secreção de citocinas pró-inflamatórias, condição diretamente associada ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares, como o processo aterosclerótico. Valores aumentados dessas citocinas podem indicar risco cardiovascular em portadores de obesidade (6).

Nesse sentido, destaca-se a aterosclerose como uma das enfermidades do sistema cardiovascular mais prevalentes, caracterizada por ser uma doença inflamatória que envolve a liberação de citocinas, e possui desenvolvimento complexo. A conduta inicial a ser adotada após o diagnóstico de excesso de peso deve ser iniciar a terapia nutricional, com o intuito de promover mudanças comportamentais e prevenir surgimento de outras enfermidades associadas (7).

Figura 01. Ilustração gráfica enfatizando a relação do excesso de peso com a inflamação, a dislipidemia e doenças cardiovasculares.



Fonte: Autores (2023). A LDL-c tem participação na fisiopatologia do processo aterosclerótico e no aumento dos níveis de proteína C reativa, sugerindo o perfil inflamatório desta enfermidade, incluindo a redução dos níveis de adiponectina e aumento nos níveis de TNF-alfa. Destaca também parâmetros de circunferência de cintura, relação cintura-quadril e relação cintura/estatura como indicadores de composição corporal mais utilizados para avaliar risco cardiovascular.

Em virtude do exposto, esta revisão narrativa da literatura tem como objetivo descrever a relação entre a obesidade e as implicações inflamatórias e cardiometabólicas.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, realizada a partir de dados publicados em sites de entidades oficiais e livros, bem como artigos científicos originais publicados nas bases de dados Scielo e PubMed, escritos em inglês e português, no período de 2018 a 2023, disponíveis na íntegra, de forma gratuita e que tratem do público adulto.

Para a busca de artigos, utilizou-se os descritores obesity, adiponectin, C-reactive protein, anthropometry, cardiovascular diseases, dyslipidemia, e o operador booleano utilizado foi o "AND".

Ao todo, foram selecionados 53 artigos para estudo após a leitura do título. Desses, após a leitura do resumo, 9 foram descartados por não abordarem assuntos de interesse para a pesquisa, e 3 foram descartados por não se tratarem do público alvo delimitado para a revisão narrativa em questão, adultos. Das 41 literaturas restantes, 7 foram descartadas por não abordarem de forma clara o conteúdo de interesse para esta pesquisa. Ao final da seleção, foram incluídos 34 artigos para estudo. As entidades oficiais utilizadas foram a Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (SBCBM), a Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) e o livro utilizado foi o Krause (2018).

Os artigos que foram aprovados para integrar esta revisão narrativa, passaram pelo processo de fichamento, tendo os seus resultados relatados e discutidos no decorrer deste estudo. A base de dados com mais resultados relevantes para a pesquisa quando utilizado as palavras chaves C-reactive protein and atherosclerosis foi a PubMed com 7 artigos.

OBESIDADE: DADOS EPIDEMIOLÓGICOS E CONCEITOS

No ano de 2022, de acordo com a Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (SBCBM), a obesidade atingiu cerca de 6,7 milhões de brasileiros. Ainda neste mesmo ano, o número de pessoas portadoras de obesidade grau III foi na faixa de 863.086, enquanto em 2019, esse número foi de 407.589 casos, ocorrendo um aumento de 112% aproximadamente, ou seja, ao analisar os números, percebe-se que mais do que dobrou em 3 anos. Dados ainda veiculados pela Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (SBCBM) apontam que entre os anos de 2017 e 2022, houveram cerca de 315.720 mil cirurgias bariátricas.

A obesidade é definida a partir do acúmulo de modo excessivo de tecido adiposo corporal, bem como pelo padrão de distribuição anormal da gordura (8). O padrão dietético pobre em nutrientes associado à inatividade física, são fatores de risco para a obesidade considerados como modificáveis, resultantes de mudanças no hábito alimentar e estilo de vida vivenciado nos últimos anos (9).

FISIOPATOLOGIA DA OBESIDADE

Do ponto de vista dos aspectos fisiopatológicos da doença, o tecido adiposo apresenta influência sobre a condição de equilíbrio de todo o organismo. O ponto chave para se evitar o desenvolvimento da obesidade é o controle entre a ingestão de calorias e o gasto delas, e esses dois fatores, determinantes

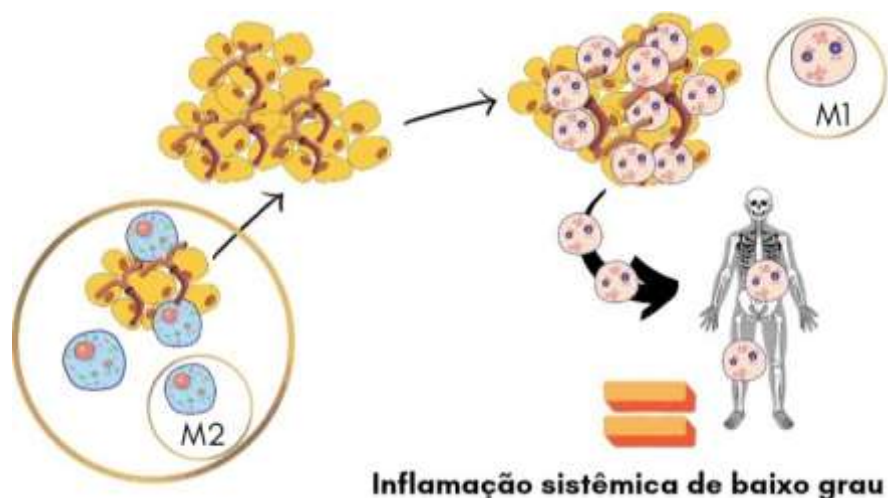
do balanço energético. Portanto, o desenvolvimento da doença é resultado da interação entre a genética e o ambiente a qual os indivíduos estão inseridos. Existem uma gama de hipóteses que tentam explicar a existência de genes que favorecem a obesidade (10) e o excesso de peso apresenta-se como um dos principais fatores de risco para o acometimento por doenças do sistema cardiovascular (11).

Outro ponto a destacar é que as células adiposas são chamadas de adipócitos, e são responsáveis pela maior parte do armazenamento de gordura. O aumento do peso, bem como a expansão do tecido adiposo, se dá pelo aumento do número de adipócitos em um processo denominado hiperplasia, ou pelo aumento no tamanho das células ocorrendo, assim, a hipertrofia. Em adolescentes e adultos, o padrão de hipertrofia é o mais comum (12).

Quando ocorre o processo de hipertrofia de forma excessiva, surgem adaptações que podem levar a um quadro de apoptose. Esse quadro gera uma infiltração de células imunes com perfil pró-inflamatório, alterando o microambiente da célula e gerando um fenômeno chamado lipo inflamação. Esse fenômeno reverte para a circulação fatores com perfil inflamatório que podem se direcionar para outros tecidos acarretando uma inflamação a nível sistêmico de baixo grau. Junto com as alterações da angiogênese, haverá um quadro de hipóxia e alteração da matriz que se localiza na região fora da célula, agravando ainda mais o quadro inflamatório (13).

Existem dois tipos de macrófagos relacionados com a obesidade, o M1 (considerado ativado) atua como pró-inflamatório e o M2 (ativado de forma alternativa) atua como anti-inflamatório. Na situação de obesidade, ocorre uma mudança no fenótipo M2 para M1. Assim, portadores de obesidade possuem tecido adiposo que secreta principalmente adipocinas com caráter pró -inflamatório, como a TNF-alfa e a leptina, enquanto indivíduos magros secretam adipocinas anti-inflamatórias, como a interleucina-10 e a adiponectina (13).

Figura 02. Ilustração gráfica do processo inflamatório de baixo grau.



Fonte: Autores (2023). Dados da pesquisa. Legenda: M1= macrófagos do tipo I; M2= macrófagos do tipo II. O processo de hipertrofia dos adipócitos pode gerar um quadro de apoptose celular favorecendo a infiltração de células pró-inflamatórias (M1) podendo disseminar para outros locais e gerar uma inflamação sistêmica de baixo grau.

A adiponectina é considerada a adipocina encontrada em maior quantidade no corpo, exercendo ação sobre os processos metabólicos da glicose e dos lipídios. Existem relatos que altas concentrações de adiponectina estão relacionadas com benefícios para o sistema cardiovascular, enquanto baixas concentrações estão associadas a várias doenças, entre elas, a obesidade (14). Oliveira et al. (2018) (14) relataram em seu estudo que baixos valores de adiponectina estão ligados à obesidade e ao aumento da insulina de jejum. Em concordância com o exposto pelos autores anteriores, Guan et al. (2023) (15) abordam em seus resultados que a adiponectina está diminuída em pessoas com IMC aumentado.

No estudo feito por Nooijer et al. (2022) (16) também foi constatado que as concentrações de adiponectina são maiores em participantes classificados como eutróficos, quando comparados com portadores de sobrepeso/obesidade. Os achados do estudo de Cheraghloo et al. (2023) (17) citam o treinamento físico como propiciador do aumento nos níveis séricos desta adipocina.

ACOMETIMENTO CARDIOVASCULAR NA OBESIDADE

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) além de constituírem o principal grupo causador de óbitos, são causas também de morte de forma precoce e redução da qualidade de vida populacional. Aproximadamente metade dos óbitos por DCNT são decorrentes de enfermidades do sistema cardiovascular (18). As doenças cardiovasculares têm maiores recorrências em adultos, mas é desde a

infância que o processo aterosclerótico começa a se formar, sendo responsável por pelo menos metade das morbimortalidade mundial (19).

O aumento dos casos de obesidade mundialmente nos últimos anos, tem acarretado inúmeros impactos negativos à saúde populacional, pois ela é fator de risco importante para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis. Um dos métodos utilizados para diagnosticar a obesidade e associá-la ao risco cardiovascular é a medida de circunferência de cintura. Esta, quando ultrapassa os valores de 88cm para mulheres e 102cm para homens indica obesidade na região central do corpo e aumento no risco para acometimento por doenças do sistema cardiovascular (20).

A obesidade é uma dessas doenças crônicas, apresentando ligação com o desenvolvimento de enfermidades cardiovasculares, pelo fato de ter forte relação com inúmeros fatores de risco para as doenças do coração, como a resistência à insulina, diabetes, hipertensão e a dislipidemia (21). Ao passo que ocorre o aumento nos valores de IMC do indivíduo, associa-se a redução da expectativa de vida e aumenta o risco para a instalação de inúmeras morbidades.

O colesterol é uma peça importante para a formação das placas de ateroma. A lipoproteína de baixa densidade (LDL) está associada de forma direta ao risco para acometimento cardiovascular aterosclerótico. A presença de lipoproteínas na parede arterial propicia a resposta inflamatória e o desenvolvimento da enfermidade (22). O ensaio clínico randomizado, duplo-cego relatou que indivíduos com níveis mais altos de lipoproteínas foram de forma independente associados a um risco maior para eventos coronarianos (23).

FISIOPATOLOGIA DA ATEROSCLEROSE

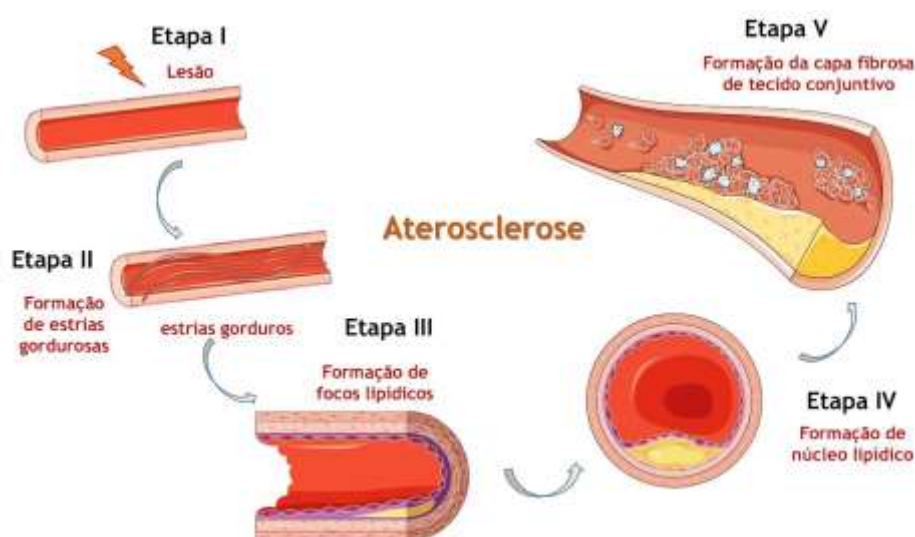
A enfermidade aterosclerótica inicia-se por meio da lesão ao endotélio ou pelo armazenamento de lipoproteínas de baixa densidade que resultam em inflamação (24). Em outras palavras, trata -se de uma condição vascular que é acompanhada por um quadro de inflamação crônica de caráter secundário devido ao armazenamento de lipídios oxidados na parede dos vasos. A partir do entendimento fisiopatológico dessa doença, entende-se que ela possui várias etapas, permitindo a compreensão das alterações causadas pela sua evolução (25).

A primeira etapa caracteriza-se pela lesão inicial (também denominada de etapa 1), ocorrendo principalmente na primeira década de vida, e podendo não apresentar sintomas. Inicia-se com o surgimento da disfunção endotelial, favorecendo, assim, o acúmulo de lipoproteínas na região subendotelial. O processo de oxidação das LDL neste local, proporciona a produção de radicais

superóxidos que se espalham para o interior do endotélio e ativam o fator nuclear e induzem a expressão de moléculas de adesão na região superficial do vaso (26). A segunda etapa trata-se da formação das estrias gordurosas, que podem ou não serem vistas a olho nu. Caracterizam-se como manchas de coloração amarelada na região superficial dos vasos. Quando observa-se microscopicamente, existem inúmeras camadas de células espumosas (25).

A terceira etapa é denominada de pré-ateroma, pois se caracteriza como intermediária ao surgimento da placa de ateroma. As moléculas lipídicas formam focos lipídicos que ficam abaixo das camadas formadas pelas células espumosas. Esta fase evidencia a progressão das etapas 1 e 2 que podem ser reversíveis, e indica o estado de alerta para o início das subseqüentes etapas que são denominadas irreversíveis. A quarta etapa é chamada de ateroma, e possui como característica a concentração de lipídios em uma extensa área nomeada núcleo lipídico. A quinta etapa é denominada fibroateroma, constituída de uma camada fibrosa de tecido conjuntivo formada no local da lesão, apresentando um núcleo lipídico envolto pela camada fibrosa. Essas lesões podem vir a fissurar ou até mesmo ulcerar. O risco de morbidade dessa enfermidade se dá justamente pela ruptura da placa de ateroma ou pela erosão da superfície do endotélio (25).

Figura 03. Desenvolvimento do processo aterosclerótico.



Fonte: Autores (2023). Dados da pesquisa. Etapa I = lesão; Etapa II = formação das estrias gordurosas; Etapa III = formação de focos lipídicos que antecedem ao surgimento da placa de ateroma; Etapa IV = formação do núcleo lipídico; Etapa V = formação da capa fibrosa de tecido conjuntivo no local da lesão.

PARTICIPAÇÃO DA PROTEÍNA C-REATIVA (PCR) NA ATEROSCLEROSE E NA OBESOGÊNESE

A inflamação dos vasos tem papel de destaque na fisiopatologia da aterosclerose, pois respostas imunes são importantes para o desenvolvimento da doença (24). O processo aterosclerótico tem carácter progressivo afetando principalmente vasos arteriais de médio calibre (27).

O processo inflamatório é peça chave entre o desenvolvimento da síndrome metabólica e as doenças cardiovasculares. Os biomarcadores do processo inflamatório incluem as citocinas pró-inflamatórias, citocinas antiinflamatórias, adipocinas, marcadores de inflamação derivados de hepatócitos, marcadores de consequência da inflamação e enzimas. Dos biomarcadores do processo inflamatório derivados de hepatócitos tem-se a proteína C reativa (PCR), reconhecida como preditora de eventos cardiovasculares (24).

A proteína C-reativa (PCR) é uma proteína de fase aguda, sintetizada pelo fígado e regulada por citocinas, predominantemente a IL-6, o TNF- α e a IL-1. Embora o fígado seja a principal fonte de PCR, os adipócitos e o tecido arterial também a sintetizam. Seus níveis estão aumentados em resposta às infecções ativas ou ao processo inflamatório agudo, portanto ela é considerada um importante marcador inflamatório e tem sido associada à progressão da aterosclerose (28).

Também apresenta papel relevante na inflamação crônica e de baixo grau dos vasos, sendo um marcador independente para doenças cardiovasculares (29).

As concentrações de proteína C-reativa elevam-se em resposta a traumas, inflamações (30) Logo, após um evento cardíaco agudo, esse biomarcador pode se encontrar aumentado por vários meses. O estudo realizado por Sabanoglu; Inanc (2022) (30) evidenciou que os valores de PCR apresentaram-se correlacionados de forma positiva com a gravidade da isquemia miocárdica em indivíduos com suspeita de doença arterial coronariana.

Ozdemir (2020) (31) encontrou em seu estudo uma correlação entre os níveis de PCR e a aterosclerose, onde níveis elevados da proteína indicam aumento na gravidade e na complexidade da doença. No estudo de Swastini et al. (2019) (32), as concentrações da PCR na aterosclerose grave foram maiores do que na considerada leve/moderada, indicando a associação entre os níveis de PCR e a gravidade da doença. Já no estudo de Bouzidi et al. (2020) (33), os níveis de PCR não foram associados ao aumento da gravidade da doença arterial coronariana. Um ponto importante a ser destacado é o fato de que nos estudos de todos os autores que foram lidos, a houve uma maior participação de indivíduos do

sexo masculino, sugerindo a possibilidade de relação entre aumento da PCR na aterosclerose com o sexo do indivíduo.

MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL E DIAGNÓSTICO DE OBESIDADE

A composição corpórea está relacionada com o surgimento de inúmeras doenças crônicas e aferir a composição corporal tornou-se essencial para avaliar a eficácia das ações nutricionais, bem como para acompanhar mudanças quando há divergência entre a ingestão e a demanda pelos nutrientes (34).

Vale ainda ressaltar que os métodos de avaliação da composição corporal em indivíduos com excesso de peso, especialmente com obesidade, têm sido amplamente discutidos, uma vez que nesses indivíduos a avaliação torna-se mais complexa, em decorrência das limitações dos equipamentos e características dos métodos utilizados. De modo que a inserção da antropometria na prática clínica, tem sido reconhecida como um bom método no rastreamento e identificação de fatores de risco potencialmente comprometedores do estado hígido das populações (35).

De início, destaca-se o Índice de Massa Corporal (IMC) como sendo uma das metodologias mais empregadas para investigar a presença de obesidade em estudos epidemiológicos. Porém, essa medida antropométrica, sozinha, não é capaz de descrever variações na composição corporal. Em virtude disso, outros indicadores têm sido utilizados como metodologias mais fidedignas na investigação da obesidade, como a circunferência de cintura (CC), relação cintura-quadril (RCQ) e razão cintura-estatura (RCEst), indicadores do padrão de distribuição do tecido adiposo (35).

Seguindo essa lógica, no estudo realizado por Min et al. (2021) (36), os autores relatam que o padrão de obesidade classificado pelas medidas de CC e a RCQ foi mais associado ao número de mortalidade geral do que pelo IMC e RCEst, fortalecendo a ideia de que o padrão de distribuição do tecido adiposo corporal é importante na distinção do risco geral para mortalidade. Mostraram, também, uma relação linear entre a RCQ e os óbitos de forma geral, além de evidenciar a ocorrência de similaridade entre os resultados para obesidade classificada pelo Índice de Massa Corporal, circunferência de cintura, relação cintura-quadril e razão cintura-estatura com a mortalidade por doenças do sistema cardiovascular.

A gordura visceral em excesso apresenta associação com a redução de sensibilidade à insulina e aumenta o risco para doenças cardiovasculares, independente do percentual de massa gorda total (37). Um estudo realizado por Rinaldo et al. (2022) (38) em mulheres urbanas marroquinas, que teve como objetivo investigar a obesidade abdominal, traz parâmetros como CC, RCQ e RCEst, sendo

instrumentos para avaliação da gordura abdominal. Levando em consideração a importância da localização da gordura corporal além da quantidade de gordura corporal total. O estudo observou que trinta por cento das participantes classificadas com peso normal apresentaram-se como portadoras de obesidade abdominal a partir da CC, e mais de vinte por cento a partir da RCEst.

Wang et al. (2018) (39) propõem a razão cintura-estatura (RCEst) como parâmetro mais adequado para indicar o risco cardiometabólico, pois a circunferência de cintura (CC) embora considere a adiposidade abdominal, não leva em consideração a altura do indivíduo.

Quadro 01. Principais estudos selecionados que investigaram os níveis de PCR e a aterosclerose, segundo autoria, metodologia de estudo e principais resultados.

Autor(es) / ano de publicação	Metodologia	% de participantes por sexo	Resultados
SWASTINI et al. (2019)	Estudo de caso-controle com 388 pacientes, com intuito de investigar a associação da PCR plasmática com a gravidade da aterosclerose.	56% do grupo controle e 63% no grupo de pacientes eram compostos por homens, enquanto 44% do grupo controle e 37% do grupo de pacientes eram composto por mulheres.	Associação entre os níveis de PCR e a gravidade da doença.
OZDEMIR et al.(2020)	Este estudo ocorreu em 407 pacientes consecutivos portadores de angina pectoris estável que submeteram-se a angiografia coronária devido a suspeita de DAC.	A maioria dos pacientes eram do sexo masculino (51,4%).	Presença de correlação entre os níveis de PCR e a aterosclerose, onde níveis elevados da proteína indicam aumento na gravidade e na complexidade da doença.
BOUZIDI et al. (2020)	Estudo com 310 pacientes portadores de DAC submetidos a angiografia coronária.	74,8% dos pacientes eram homens.	Os níveis de PCR não foram associados ao aumento da gravidade da doença arterial coronariana.
SABANOGLU; INANC.(2022)	Estudo avaliou retrospectivamente 4.270 pacientes encaminhados para SPCET MPS (método de diagnóstico por imagem) do ambulatório de cardiologia de janeiro de 2018 a janeiro de 2020.	55,2 % dos participantes eram homens, e 44,8% eram mulheres.	Os valores de PCR apresentam correlação positiva com a gravidade da isquemia miocárdica.

Fonte: Autores (2023).

Um ponto interessante a se destacar é que a maior parte dos autores que foram estudados apontam o IMC como a medida antropométrica mais utilizada, principalmente em âmbito epidemiológico. Entretanto, por não fornecer informações sobre o local de acúmulo da gordura corporal, a utilização de forma isolada dos seus valores para diagnóstico pode gerar interpretações equivocadas, por não distinguirem massa gordurosa de massa corporal magra.

CONSIDERAÇÕES FINAIS E PERSPECTIVAS FUTURAS

Partindo do ponto de que os números de casos de excesso de peso vêm aumentando de forma exponencial nas últimas décadas, e sabendo que o excesso de adiposidade corporal é um fator de risco importante para o acometimento por doenças cardiovasculares, supõe-se que aumento dos casos de obesidade tenha relação direta com o aumento do número de óbitos por doenças cardiovasculares.

Alterações decorrentes do próprio processo fisiopatológico tanto da obesidade como da aterosclerose que foram anteriormente relatadas, justificam as alterações no perfil inflamatório, sendo que na obesidade, por exemplo existe a combinação de aumento das citocinas pró-inflamatórias e redução das adipocinas anti inflamatórias, favorecendo o quadro de inflamação. Um ponto importante a se destacar em relação aos biomarcadores do processo inflamatório da aterosclerose, é que em todas as literaturas selecionadas tiveram maior participação do público masculino com objeto de estudo.

Também é interessante destacar que a maior parte das pesquisas aqui investigadas, apontam o IMC como a medida antropométrica mais utilizada, principalmente no âmbito epidemiológico. Entretanto, por não fornecer informações sobre o local de acúmulo da gordura corporal, a utilização de forma isolada dos seus valores para diagnóstico pode gerar interpretações equivocadas, por não distinguirem massa gordurosa de massa corporal magra.

REFERÊNCIAS

1. Melo SPSC, Cesse EAP, Lira PIC, Ferreira LCCN, Rissin A, Batista Filho M. Sobrepeso, obesidade e fatores associados aos adultos em uma área urbana carente do Nordeste Brasileiro. *Revista Brasileira De Epidemiologia*, 2020; 23: e200036.
2. Ferreira AP S, Szwarcwald CL, Damacena GN. Prevalência e fatores associados da obesidade na população brasileira: estudo com dados aferidos da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. *Rev bras epidemiol*. 2019; 22(1): e190024.
3. Cunha CLP. A Influência da Obesidade e da Atividade Física no Risco Cardiovascular. *Arq Bras Cardiol.*, 2022; 119(2): 244-245.
4. Souza R. Métodos de análise da composição corporal em adultos obesos. *Revista de Nutrição [online]*, 2014; 27(5): 569-583.
5. Faria AP, Ritter AMV, Gasparetti CS, Corrêa NB, Brunelli V, Almeida A, et al. Proposta de um Escore Inflamatório de Citocinas e Adipocinas Plasmáticas Associado à Hipertensão Resistente, mas Dependente dos Parâmetros de Obesidade. *Arq. Bras. Cardiol*, 2019; 112(4): 383-89.
6. Bragança MLBM, Oliveira BR, Fonseca JM, Batalha MA, Boguea EG, Coelho CCN S, et al. Avaliação do perfil de biomarcadores sanguíneos em adolescentes classificados pelo índice de massa corporal e percentual de gordura corporal. *Cad Saúde Pública*, 2020; 36(6): e00084719.
7. Laranjeira N, Duarte F, Alves AP. Efeitos da intervenção alimentar em adultos com excesso de peso ou obesidade. *ACTA Portuguesa de nutrição*, 2019; 16(1): 26-29.
8. Mayoral LP, Andrade GM, Mayoral EP, Huerta TH, Canseco SP, Canales FJR, et al. Obesity subtypes, related biomarkers & heterogeneity. *Indian J Med Res*, 2020;151(1): 11-21.
9. Kim D, Hou W, Wang F, Arcan C. Factors Affecting Obesity and Waist Circumference Among US Adults. *Prev Chronic Dis*. 2019; 16: e02.
10. Gadde KM, Martin CK, Berthoud H, Heymsfield SB. Obesity: Pathophysiology and Management. *J Am Coll Cardiol*. 2018; 71(1): 69-84.
11. Mohammed MS, Sendra S, Lloret J, Bosch I. Systems and WBANs for Controlling Obesity. *J Health Eng*, 2018; 20(18): e1564748.
12. Krause L, Mahan K, Raymond JL. Alimentos, nutrição e dietoterapia. 14. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.
13. Khanna D, Welch BS, Rehman A. Pathophysiology of Obesity. *Stat Pearls*, 2022; 20(3): 34283442.
14. Oliveira RF, Daniele TMC, Façanha CFS, Forti AC, Bruin PFC, Bruin VMS. Adiponectin levels and sleep deprivation in patients with endocrine metabolic disorders. *Rev Assoc Med Bras*, 2018; 64(12):1122-1128.

15. Guan Y, Zuo F, Zhao J, Nian X, Shi L, Xu Y, et al. Relationships of adiponectin to regional adiposity, insulin sensitivity, serum lipids, and inflammatory markers in sedentary and endurance-trained Japanese young women. *Front Endocrinol*, 2023;14(24): 1-11.
16. Nooijer AH, Kooistra EJ, Grondman I, Janssen NAF, Joosten LAB, Veerdonk FL, et al. Adipocytokine plasma concentrations reflect influence of inflammation but not body mass index (BMI) on clinical outcomes of COVID-19 patients: A prospective observational study from the Netherlands. *Clinical Obesity*, 2023; 13(2): e12568.
17. Cheraghloo N, Ghobadi H, Bagheri R, Kargarfard M, Jalali K, Ashtary-Larky D, et al. The Effects of 12 Weeks of Concurrent and Combined Training on Inflammatory Markers, Muscular Performance, and Body Composition in Middle-Aged Overweight and Obese Males. *Nutrients*, 2023; 15(6): 1482.
18. SBC. Sociedade Brasileira de Cardiologia. SBC atualiza relatório Estatística Cardiovascular – Brasil. 2022. Disponível em: <https://www.portal.cardiol.br/post/sbc-atualiza-relat%C3%B3rio-estat%C3%ADstica-cardiovascular-brasil>. Acesso em: 16 jun. 2023.
19. SBC. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Aumenta o número de mortes por doenças cardiovasculares no primeiro semestre de 2021. 2021. Disponível em: <https://www.portal.cardiol.br/post/aumenta-o-n%C3%BAmero-de-mortes-por-doen%C3%A7as-cardiovasculares-no-primeiro-semester-de-2021>. Acesso em: 16 jun 2023.
20. Schroder JD, Falqueto H, Manica A, Zlinini D, Oliveira T, Sá CA, Cardoso AM, Manfredi LH. Effects of time-restricted feeding in weight loss, metabolic syndrome and cardiovascular risk in obese women. *J Transl Med*, 2021; 19 (1): 3.
21. Lingvay I, Brown-Frandse K, Colhoun HM, Deanfield J, Emerson SS, Esbjerg S, Hardt-Lindberg S, Hovingh G K, Kahn S, Kushner RF, Lincoff M, Marso SP, Plutzky J, Ryan, DH. Semaglutide for cardiovascular event reduction in people with overweight or obesity: SELECT study baseline characteristics. *Obesity (Silver Spring)*, 2023; 31(1): 111-122.
22. Linton MRF, Yancey PG, Davies SS, Jerome WG, Linton EF, Song WL. The Role of Lipids and Lipoproteins in Atherosclerosis. *MDText*, 2019; 3(1): 1-9.
23. Donoghue ML, Fazio S, Giugliano RP, Stroes ESG, Kanevsky E, Gouni-Berthold I. Lipoprotein(a), PCSK9 Inhibition, and Cardiovascular Risk. *Circulation*, 2019; 139(12): 1483-92.
24. Oliveira MS, Torquato BGS, Soares MH, Monteiro MLGR, Juliano GR, Aguiar LS, Teixeira VPA, Ferraz MLF. Avaliação Macroscópica da Aterosclerose nas Artérias: Uma Ferramenta de Avaliação na Autópsia. *Arq Bras Cardiol*, 2021; 116(6): 1119-1126.
25. Pavía-López AA, Alcocer-Gamba MA, Ruiz-Gastelum ED, Mayorga-Butrón JL, Mehta R, Filiberto A Díaz-Aragón. Guía de práctica clínica mexicana para el diagnóstico y tratamiento de las dislipidemias y enfermedad cardiovascular aterosclerótica. *Arch Cardiol Mex.*, 2022; 92(1): 1-62.
26. Martelli A, Andrade TAM, Aro AA, Santos GMT. Aterosclerose e lesões do endotélio vascular e as perspectivas clínicas na utilização das células progenitoras endoteliais no seu reparo. *Brazilian Journal of Health Review*, 2021; 4(1): 3207-3223.

27. Sosa CO, Acosta LLN, Gamboa ASV, Laguna AC. Marcadores bioquímicos de aterosclerosis subclínica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Revista Finlay*, 2022; 12(2): 2-7.
28. Ribeiro AG, Mill JG, Matos SMA, Velasquez-Melendez G, Cade NV, Molina MCB. Associações entre consumo de produtos lácteos, proteína C-reativa e perfil lipídico em adultos: resultados do ELSA-Brasil. *Cad. Saúde Pública*, 2020; 36(1): e00028019
29. Sekokotla AM, Iputo JE, Sewani-Rusike CR, Malema IM, Adeniyi OV, Goon DT, et al. Serum Magnesium and High-sensitive C-reactive Proteins in Hypertensive, Obese Female School Learners. *West Indian Med J.*, 2021; 69(1): 32.
30. Sabanoglu C, Inanc IH. C-reactive protein to albumin ratio predicts for severity of coronary artery disease and ischemia. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2022; 26 (20): 7623-7631
31. Ozdemir B. Correlation of C-Reactive Protein and Serum Iron Levels with Syntax Score. *Archives of Razi Institute*, 2020; 75(3): 413-418.
32. Swastini DA, Wiryanthini IAD, Ariastuti NLP, Muliantara A. Atherosclerosis Prediction with High Sensitivity C-Reactive Protein (hs-CRP) and Related Risk Factor in Patient with Dyslipidemia. *Open Access Maced J Med Sci*. 2019; 7(22): 3887- 3890.
33. Bouzidi N, Messaoud MB, Maatouk F, Gamra H, Ferchichi S. Relationship between high sensitivity C-reactive protein and angiographic severity of coronary artery disease. *Journal of Geriatric Cardiology*, 2020; 17: 256263.
34. Kuriyan R. Body composition techniques. *Indian J. Med. Res.* 2018; 148(5): 648- 58.
35. Almeida RT, Matos SMA, Aquino EML. Desempenho Individual e Combinado de Indicadores de Obesidade Geral e Central para Estimar Risco Coronariano em Participantes do ELSA-Brasil. *Arq. Bras. Cardiol*, 2021; 117(4): 701-712.
36. Min Y, Gao Y, Anugu P, Anugu A, Correa A. Obesity and overall mortality: findings from the Jackson Heart Study. *BMC Public Health*, 2021; 21: 50.
37. Wang L, Pan Y, Ye X, Zhu Y, Lian Y, Zhang H, et al. Perirenal fat thickness and liver fat fraction are independent predictors of MetS in adults with overweight and obesity suspected with NAFLD: a retrospective study. *Diabetol. Metab. Syndr.* 2023; 15(1): 56.
38. Rinaldo N, Toseli S, Gualdi-Russo E, Khyatti M, Ghibid A, Zaccagni L. Anthropometric Assessment of General and Central Obesity in Urban Moroccan Women. *Int. J. Environ Res. Public. Health*, 2022; 19(11): 6819.
39. Wang F, Chen Y, Chang Y, Sun G, Sun Y. New anthropometric indices or old ones: which perform better in estimating cardiovascular risks in Chinese adults. *BMC Cardiovasc Disord*, 2018; 18: 14.

Capítulo 2



10.37423/240308837

PROCESSO DE ENFERMAGEM À PESSOA COM TUMOR CEREBRAL A LUZ DA TEORIA DAS NECESSIDADES HUMANAS BÁSICAS

Adriana Braitt Lima

Universidade Estadual de Feira de Santana-UEFS

Alana Victória Coêlho Nogueira São José

Universidade Estadual de Feira de Santana-UEFS

Geovana Pinheiro Carvalho

Universidade Estadual de Feira de Santana-UEFS

Larissa Portela Carmo

Universidade Estadual de Feira de Santana-UEFS

Lívia Alves Pereira

Universidade Estadual de Feira de Santana-UEFS

Luana dos Santos de Jesus

Universidade Estadual de Feira de Santana-UEFS

Maria Eduarda de Araujo Lima

Universidade Estadual de Feira de Santana-UEFS

Marielen Goveia de Souza

Universidade Estadual de Feira de Santana-UEFS

Rafaella Cardoso Silva de Oliveira

Universidade Estadual de Feira de Santana-UEFS

Carlana de Melo Oliveira

Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares-EBSERH

INTRODUÇÃO

O Processo de Enfermagem-PE, deve ser realizado, de modo deliberado, sistemático, em todo contexto socioambiental, em que ocorre o cuidado de Enfermagem, fundamentado em suporte teórico, que podem estar associados entre si, como Teorias e Modelos de Cuidado, Sistemas de Linguagens Padronizadas, instrumentos de avaliação de predição de risco validados, Protocolos baseados em evidências e outros conhecimentos correlatos, como estruturas teóricas conceituais e operacionais que fornecem propriedades descritivas, explicativas, preditivas e prescritivas que lhe servem de base.

Dessa forma faz-se necessário ter o conhecimento sobre tumor cerebral pode ser compreendido como crescimento anormal de células, em uma determinada região do organismo, essas células podem proliferar de modo muito acelerado (tumor maligno) ou de modo lento (tumor benigno). De acordo com dados do Instituto Nacional do Câncer (INCA), há a incidência de aproximadamente 11.090 novos casos de tumor cerebral por ano, sendo 5.870 em homens e 5.220 em mulheres (BRASIL et al., 2020).

A fisiopatologia dos tumores intracranianos, resultam em disfunção neurológica com tais características: invasão e destruição do tecido cerebral pelo tumor, compressão direta do tecido adjacente, elevação da pressão intracraniana (porque o tumor ocupa espaço dentro do crânio, provoca sangramento no interior e fora do tumor, causa edema cerebral e obstrução dos seios venosos durais (BILSKY et al., 2023).

Há mais de 120 tipos diferentes de tumores cerebrais. Na maioria dos casos, o tumor é nomeado pelo tipo de célula de origem, outros de acordo com a sua localização. A classificação utilizada pela maioria das instituições é o sistema de classificação WHO (World Health Organization), que classifica os tumores cerebrais pela célula de origem e como essa se comporta, e dá menos agressiva (benigna) à mais agressiva (maligna). Alguns tumores são ainda classificados por grau (VIEGAS et al., 2010).

Vários sinais e sintomas resultam de elevação da pressão intracraniana, tais como os principais cefaléia, degeneração do estado mental, disfunção cerebral focal. Nessa perspectiva, o sintoma mais comum é a cefaléia. A cefaleia pode ser acompanhada por vômitos, que podem ocorrer precedidos por algumas náuseas. O segundo sintoma mais comum é a degeneração do estado mental. Suas manifestações são: tonturas, letargia, alterações de personalidade, transtornos de conduta e comprometimento cognitivo, em especial nos tumores cerebrais malignos. Do mesmo modo, a disfunção cerebral focal causa os mesmos sintomas, como déficits neurológicos focais, disfunção

endócrina ou crises epilépticas focais (às vezes com generalização secundária) podem ocorrer dependendo da localização do tumor (BILSKY et al., 2023).

O exame mais utilizado para a detecção de tumores cerebrais é a ressonância magnética nuclear (RMN). Esta técnica é realizada com o auxílio de um aparelho que utiliza campos magnéticos e técnicas computacionais para capturar imagens do cérebro, criando uma imagem tridimensional do tumor (Flowers et al. 2000, Bruce et al. 2009). Outro exame utilizado é a tomografia axial computadorizada (TAC) que combinando técnicas de raios-x e computacionais proporciona a observação de uma combinação tanto de tecidos moles, como de osso e vasos sanguíneos. Nesta técnica é utilizado um agente de contraste que é, normalmente, a iodina (Flowers et al. 2000, Bruce et al. 2009). Às vezes, a biópsia faz-se necessária para complementar o diagnóstico, tendo em vista sua relevância permite determinar se uma lesão é ou não cancerosa. Além disso, pode ajudar a avaliar o tipo e o estágio do tumor. (PESTANA et al., 2023).

O tratamento dos tumores cerebrais é determinado pelo tipo histológico e por sua localização. Fatores relativos às condições clínicas do paciente como estado neurológico, índice de Karnofsky (índice prognóstico), idade, comorbidades clínicas e expectativa de vida também devem ser considerados. A cirurgia é a primeira forma de intervenção terapêutica para obter material para diagnóstico histológico e, quando possível, para remoção maciça da lesão para alívio da PIC. Várias classes de quimioterápicos podem ser usados: agentes alquilantes, antimetabólicos, compostos naturais, análogos da ureia, derivados da metil-hidrazina e inibidores de poliaminas. Recentemente, o uso de temozolomida (Temodal®) demonstrou melhores respostas no tratamento de gliomas malignos quando comparado ao uso do BCNU ou do PCV, sendo hoje droga de escolha em associação com RDT em gliomas recidivados (ALHO et al., 2009).

Infelizmente, ainda não há uma maneira conhecida de prevenir o surgimento do tumor cerebral. Porém, é possível reduzir os fatores de risco, como o tabagismo, o consumo excessivo de álcool e a exposição prolongada a produtos químicos tóxicos ou sol.

Diante disso, o estudo sobre a temática se fez importante devido à complexidade da patologia, podendo o estudo ser eficaz posteriormente, para subsidiar profissionais com informações sobre os cuidados de enfermagem à pessoa com tumor cerebral, entender o impacto do internamento do paciente com as relações familiares, compreender sobre o diagnóstico, tratamento e prognóstico da doença. Os casos clínicos são considerados estudos aplicados na assistência direta de enfermagem, com o objetivo de realizar um estudo profundo dos problemas e necessidades do paciente, família e

comunidade, proporcionando subsídios para o profissional estudar a melhor estratégia para solucionar ou reverter os problemas identificados.

A motivação pessoal para o desenvolvimento desta pesquisa consistiu na relevância sobre a busca de conhecimento sobre o tema tumor cerebral como também a possibilidade de prestar uma atenção tanto na dimensão física como psicoespiritual considerando a fragilidade que a pessoa hospitalizada transparecia no primeiro encontro pelo olhar de tristeza e também, a expressão do familiar, sua filha, em querer ajudar a mãe da melhor forma na sua hospitalização.

Portanto, este estudo tem como objetivo descrever a Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE) a pessoa com tumor cerebral à luz da Teoria das Necessidades Humanas Básicas (NHB) na visão de estudantes de enfermagem. Consequentemente, este estudo irá proporcionar a exploração de uma lacuna na atenção à pessoa acometida de tumor cerebral no tocante a uma assistência individual e personalizada, considerando que essa pessoa tem a possibilidade de ser vista como um ser único e não como um conjunto de sinais e sintomas, sobretudo integrando as diversas áreas multiprofissionais que atuam de forma conjunta nos problemas das pessoas no processo de adoecimento.

METODOLOGIA

O estudo é uma pesquisa qualitativa do tipo estudo de caso clínico. O estudo de caso é um procedimento utilizado habitualmente na intervenção clínica com objetivo de compreensão e planejamento da intervenção, destacando-se pela possibilidade de integração de diferentes técnicas e campos do conhecimento. Nessa condição, o conhecimento teórico é dirigido ao individual e ao particular, em um autêntico ato de 'debruçar-se sobre o leito', o que, etimologicamente, encontra-se presente na palavra clínica, conforme aponta Barbier (1985).

Pensando sob essa perspectiva, o estudo em questão aborda o caso clínico de uma pessoa com quadro terminal de tumor cerebral com a aplicação da SAE, feito por cinco discentes em campo de estágio do componente curricular Enfermagem na Saúde de Adulto II de universidade pública na cidade de Feira de Santana, realizado na Clínica Neurológica de instituição hospitalar na cidade de Feira de Santana-Bahia.

O participante da pesquisa é uma idosa de 62 anos, para garantir o anonimato vamos intitulá-la de M. A. J., possui uma filha, casada e que se encontrava há 26 dias acompanhando a mesma no hospital. Os estudantes cuidaram de M. A. J. durante três períodos da prática hospitalar do componente

Enfermagem na Saúde do Adulto e Idoso, no mês de dezembro de 2023, do dia 05/12/2023 a 07/12/2023.

Foi utilizado o Processo de Enfermagem (PE), que deve estar fundamentado em suporte teórico, que podem estar associados entre si, como Teorias e Modelos de Cuidado, Sistemas de Linguagens Padronizadas, instrumentos de avaliação de predição de risco validados, Protocolos baseados em evidências e outros conhecimentos correlatos, como estruturas teóricas conceituais e operacionais que fornecem propriedades descritivas, explicativas, preditivas e prescritivas que lhe servem de base (COFEN, 2024).

Para a fundamentação teórica foi utilizada a Teoria das Necessidades Humanas Básicas (NHB) de Wanda Aguiar Horta (1926- 1981) que consiste na criação da Teoria das Necessidades Humanas Básicas. Para Wanda Horta e colaboradores (1968), a Enfermagem é ciência e a arte de assistir o ser humano no atendimento de suas necessidades básicas, de torná-lo independente desta assistência através da educação; de recuperar, manter e promover sua saúde, contando para isso com a colaboração de outros grupos profissionais. Assim, o atendimento passa a ser individualizado e a levar em consideração aspectos sociais e emocionais do paciente.

A coleta dos dados para o histórico de enfermagem foi realizada por meio das seguintes estratégias: entrevista, anamnese e exame físico com a utilização do formulário de histórico de enfermagem.

Lembrando que este estudo seguiu os aspectos éticos para pesquisa com seres humanos, neste tocante foi explicado à paciente e familiar sobre o estudo considerando a sua participação voluntária. Sendo assim, foi elaborado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) com informações sobre a pesquisa. O TCLE foi lido e explicado sobre o seu conteúdo, em seguida foi assinado em duas vias, uma via ficou com o participante e a outra com as pesquisadoras.

RESULTADOS

Os resultados estão pautados nas cinco fases do processo de enfermagem: Avaliação, Diagnóstico de enfermagem, Planejamento, Implementação e Evolução.

AVALIAÇÃO

O histórico de enfermagem é considerado a primeira etapa do Processo de Enfermagem (PE), embora ocorra continuamente, é o momento em que se obtêm os dados do paciente (COREN-SP, 2015). Para o preenchimento do histórico, foi realizado um levantamento de dados por meio de exame físico e

consulta ao prontuário, a fim de identificar os diagnósticos de enfermagem. Também foi realizada uma entrevista com a paciente e o familiar responsável, a fim de identificar a história clínica. Existiu dificuldade na anamnese devido a afasia e quadro de apatia da participante, por esse motivo a acompanhante foi colaborativa sobretudo na busca de informações durante a entrevista e cuidados.

Em oportunidade de diálogo, foi relatado por familiar e paciente que o descobrimento do tumor cerebral foi sucedido por um momento de tranquilidade em família, no dia 27 de setembro de 2023, em que M.A.J. brincava com os netos, nessa ocasião sentiu um mal estar, com tontura, visão turva e posterior perda da consciência, perdendo a capacidade de fala. Em seguida foram feitos os devidos encaminhamentos ainda na cidade de origem, em que ela foi encaminhada para o hospital da cidade de Santo Antônio de Jesus, realizando duas tomografias e uma ressonância, fechando assim o diagnóstico de tumor cerebral. Sendo encaminhada no dia 07 de novembro para a Sala Amarela Feminina do hospital do estudo e admitida na Clínica Neurológica no dia 09 de novembro de 2023. Levando em consideração o itinerário da descoberta da doença considerou-se importante a associação com uma teoria que leve em consideração as necessidades e características individuais de cada pessoa.

Exame físico: M. A. J., sexo feminino, idosa, 62 anos, residente de Castro Alves, admitida na sala amarela feminina no dia 09/11, com diagnóstico de tumor cerebral. Paciente em pré operatório de lesão expansiva frontobasal à direita. Não refere queixas no momento. Chagásica, hipertensa e diabética, em uso de losartana, furosemida, digoxina, espironolactona e carvedilol. Exame físico: Consciente, orientada no tempo e no espaço, facies de tristeza, apatia, pouco colaborativa com o exame, desmotivada, glasgow 15, desidratada, pele áspera, turgor diminuído, mucosas hipocrômicas +/-++++, escleróticas anictéricas, pupilas isocóricas, face corada, sem alterações nos ouvidos. Em uso de CVC em jugular direita. Tórax simétrico com expansibilidade, MV presentes e bem distribuídos. A ausculta cardiovascular: bulhas rítmicas em 2T, audíveis em foco mitral e tricúspide, sem sopros. Abdome globoso por tecido adiposo, presença de equimoses em QID e QIE, ruídos hidroaéreos presentes, indolor à palpação superficial e profunda, presença de lipohipertrofia, timpanismo fisiológico. Lesão por pressão grau II em região sacral. Genitália íntegra, paresia em MID devido a trombose, edema +/-++++ e presença de lesão grau I no calcâneo, MMSS E MIE com boa mobilidade e força muscular. Extremidades aquecidas e perfundidas. Alimentando-se VO conforme aceitação, dieta branda, hipossódica e hipolipídica. Eliminações urinária e intestinal presente e espontânea.

SSVV- T: 35,4°C; PA: 120x60 mmHg; P: 59 bpm; FC: 62 bpm; FR: 17 inc/min; Sat O2: 96%; glicemia capilar: 379 mm/dL.

DIAGNÓSTICO DE ENFERMAGEM

Para a identificação dos diagnósticos de enfermagem, segunda etapa do PE, é necessário um raciocínio clínico e diagnóstico para interpretação dos dados coletados e a comparação entre eles e o padrão de normalidade para o estabelecimento do diagnóstico (COREN-SP, 2015). Então, inicialmente foi realizada uma análise dos dados obtidos a partir da entrevista, exame físico e consultas ao prontuário, e então, foi utilizada a teoria de Wanda Horta (1979), onde foram identificadas as necessidades humanas básicas afetadas. A partir disso, foi realizada a elaboração dos diagnósticos, utilizando a North American Nursing Diagnosis Association (NANDA), levando em consideração os diagnósticos relacionados ao quadro neurológico, além dos mais comuns em pacientes com a patologia mencionada.

Quadro 1: Problema de enfermagem, NHB afetadas e diagnósticos de enfermagem de M. A. J., Feira de Santana, 2024.

PROBLEMA DE ENFERMAGEM	NHB AFETADA	DIAGNÓSTICO DE ENFERMAGEM (NANDA-I)
Desmotivada, apática, triste e pouco colaborativa	Necessidade psicossocial - Aceitação - Participação - Comunicação - Autoestima	Síndrome de estresse por mudança, relacionado ao estado de saúde comprometido e o internamento, evidenciado por preocupação quanto a mudança; Baixa autoestima situacional/desesperança, relacionado a alteração no papel social evidenciado por verbalizações negativas; Comunicação verbal prejudicada, relacionada a quadro depressivo, evidenciado por dificuldade para manter a comunicação.
Equimoses em QID e QIE,	Necessidade psicobiológica - integridade cutânea	Integridade tissular prejudicada, relacionada à aplicação de medicação evidenciado por Lesão abdominal.
Paresia no MIE Restrição ao Leito	Necessidade psicobiológica - Mecânica corporal	Mobilidade física prejudicada relacionada à alteração da função cognitiva/prejuízo neuromuscular, evidenciado por expressão de medo e relato de vertigem ao ser manuseada pela equipe e familiares.
Pele áspera, turgor e elasticidade diminuídos, lesão por pressão em região sacral.	Necessidade psicobiológica - integridade cutânea - mucosa ou locomoção	Integridade tissular prejudicada, relacionada à dificuldade de mobilidade e hipoatividade evidenciado por Lesão Por Pressão em região sacral.
Uso de cateter de longa duração	Necessidade psicobiológica - Terapêutica	Risco de infecção relacionado ao acesso venoso central.
Níveis glicêmicos elevados	Necessidade psicobiológica - Regulação hormonal	Glicemia instável, relacionado a quadro de diabetes previamente diagnosticado, evidenciado por níveis glicêmicos elevados.

Fonte: dados das autoras

PLANEJAMENTO E IMPLEMENTAÇÃO

No Brasil existem diversos modelos de SAE pautados em diferentes teorias com número de fases ou etapas bastante variadas. Entretanto, o método mais utilizado é o de Wanda de Aguiar Horta, composto por seis etapas: Histórico de Enfermagem, Diagnóstico de Enfermagem, Plano Assistencial, Prescrição de Enfermagem, Evolução de Enfermagem e Prognóstico de Enfermagem. Dentre as fases do Processo de Enfermagem de Wanda Horta, a Prescrição de Enfermagem “...é o roteiro diário (ou aprazado) que coordena a ação da equipe de enfermagem nos cuidados adequados ao atendimento das necessidades básicas e específicas do ser humano”.

No contexto em que a inserção do enfermeiro no processo de cuidado se dá por meio da supervisão do pessoal de enfermagem de nível médio, a utilização de processos sistematizados como a SAE torna-se imprescindível para o planejamento e o monitoramento do cuidado. No âmbito geral, os instrumentos avaliativos são desenvolvidos por meio de indicadores que consistem numa unidade de medida de uma atividade, a qual sinaliza divergências no desempenho verificado em relação ao padrão determinado como desejável.

Nessa perspectiva, para o desenvolvimento do plano assistencial com sua respectiva prescrição de enfermagem, utilizou-se a estratégia do problema elencado que é todo o problema transcrito pelo enfermeiro na folha de elenco de problemas, para o qual é proposta uma ação de enfermagem, de acordo com a classificação: fazer, ajudar orientar, supervisionar e encaminhar (FAOSE) utilizada por HORTA. Possibilitando ações de melhoria da qualidade da assistência, além de fundamentar a tomada de decisão e direcionar as estratégias assistenciais e de gerenciamento.

Após conhecimento dos diagnósticos de enfermagem, foi realizado o planejamento das intervenções de enfermagem, com aprazamento, para cada diagnóstico de enfermagem estabelecido. Então, foi realizada a implementação dessas intervenções na clínica neurológica, durante 2 dias consecutivos.

Quadro 2: Plano assistencial de M.A.J. Feira de Santana - 2024.

PLANO ASSISTENCIAL	PRESCRIÇÃO DE ENFERMAGEM	APRAZAMENTO
Promover a saúde mental para participação nas atividades de vida e motivações	- Estimular a participação e comunicação nas atividades; - Ajudar o paciente a identificar o impacto da doença no autoconceito. - Ajudar nos cuidados higiênicos estimulando o autocuidado; - Orientar sobre a importância de expressar queixas e desconfortos; - Ouvir sem pressa;	M – T – N

	- Encaminhar ao psicólogo.	
Minimizar as equimoses no abdome	- Fazer a aplicação de compressa fria; - Supervisionar as aplicações de injeções no abdome. - Orientar aos familiares e a equipe sobre o rodízio que deve ser seguido na administração da insulina.	10 e S/N
Estimular a mobilização no leito	-Supervisionar mudança de decúbito; - Orientar ao paciente e acompanhante quanto a hidratação da pele a base de óleos vegetais. - Estimular a ingesta hídrica. - Manter roupas de cama limpa, seca e esticada. -Orientar sobre realização de mobilização de MMSS E MMII; -Orientar e ajudar o paciente na realização de exercícios para estímulo da função motora. -Encaminhar para acompanhamento com o serviço de fisioterapia.	2h em 2h e no período
Prevenir infecção por uso do CVC	-Fazer curativo do CVC com filme transparente. - Manter técnica asséptica sempre que manusear o dispositivo. -Monitorar e orientar familiares e profissionais sobre os sinais de infecção local e sistêmica.	11h e no período
Manter paciente normoglicêmica	-Orientar equipe de enfermagem sobre realização do HGT; -Supervisionar a realização das correções glicêmicas. - Contactar o profissional médico sobre a possibilidade de uma alteração na PM.	7h e 12h em 12h

EVOLUÇÃO

Paciente evolui no vigésimo sétimo DIH por tumor cerebral, encontrada no leito em decúbito dorsal, apresentando desconforto respiratório, LOTE, calma, pouco colaborativa, corada, acianótica, anictérica, apresentando desconforto respiratório em uso de cateter de oxigênio com 2l/min. Evolui hemodinamicamente estável, afebril, normotensa, normocárdica, com queixa de dor abdominal no momento. Ao exame físico: Cabeça normocefálica, couro cabeludo íntegro, mucosas oculares normocrômicas, escleróticas anictéricas, pupilas isocóricas, face corada, sem alterações no pavimento, pele áspera, turgor diminuído. Em uso de CVC em jugular direita. Tórax simétrico com expansibilidade, MV presentes e bem distribuídos. A ausculta cardíaca: bulhas rítmicas em 2T, audíveis, sem sopro.

Abdome globoso por tecido adiposo, presença de equimoses em QID e QIE, ruídos hidroaéreos presentes e indolor a palpação. Lesão por pressão grau II em região sacral. Genitália íntegra. Paresia em MID, edema +++/++++ e lesão de grau I no calcâneo. MMSS e MIE com extremidades aquecidas e perfundidas. Alimentando-se VO conforme aceitação da dieta prescrita. Eliminações urinária e intestinal presente e espontânea. SSVV- T 36,4°C; PA: 130x65 mmHg; P: 67 bpm; FC; 73 bpm; FR: 14 inc/min; Sat O2: 92%; Glicemia capilar: 298mm/dL.

PROGNÓSTICO

M.J.S. apresenta um tumor cerebral, descrita inicialmente a partir da tomografia como uma lesão frontobasal extensa, após um melhor acompanhamento diagnóstico houve a descoberta de que se trata de um tumor maligno já em fase de metástase, ao realizar uma Raio x de tórax foi identificado que o câncer também já tinha atingido o pulmão, o que vinha causando o desconforto respiratório e queda da saturação de oxigênio. No momento da coleta de dados o raio x em questão, não havia sido anexado ao prontuário, até então o que se tinha de informação era sobre uma abordagem cirúrgica, após a passagem do neurologista ficou registrado que a paciente entraria em cuidados paliativos, com tratamento da dor e sinais de inflamação, sem pretensões de intervenções medicamentosas ou cirúrgicas.

A acompanhante de M.J.S. ao receber a notícia do médico responsável ficou extremamente abalada, a mesma descreve as estudantes presentes no momento a seguinte fala: “ele disse que o tumor de minha mãe não tem mais tratamento, que agora só vai ser cuidados paliativos, quer dizer que minha mãe vai morrer”. Foi notado tanto pela preceptora quanto pelas estudantes que a abordagem médica acabou sendo muito direta e fria, o que abalou emocionalmente a acompanhante.

DISCUSSÃO

O paciente ao ser internado para uma cirurgia traz consigo ansiedades, dúvidas ao saber que será submetido a um procedimento invasivo e desconhecido, significando uma situação crítica, além de uma indefinição de fatos que irão advir (CHRISTÓFO-RO, 2006). O período pré-operatório significa para o paciente um momento em que surgem muitos conflitos e que gera muita ansiedade.

A visita de enfermagem pré-operatória representa um valioso instrumento para a humanização da assistência de enfermagem perioperatória, na qual o enfermeiro atua de maneira expressiva, a fim de proporcionar ao paciente cirúrgico apoio emocional, atenção e orientações neste momento em que experimentará os mais diversos sentimentos. (GRIT-TEM; MÉIER; GAIEVICZ, 2006).

A enfermagem enquanto ciência e profissão que lida diretamente com seres humanos, precisa nesta fase, assistir o paciente em toda sua complexidade e para tanto necessita de anotações completas e objetivas acerca deste paciente, de tal modo que o embasamento científico seja garantido, tendo em vista a promoção da saúde e a recuperação da doença (GALVÃO ET AL, 2002).

A classificação das Necessidades Humanas Básicas (NHB) de Wanda Horta foi adaptada para o contexto da Enfermagem brasileira, e é inspirada na categorização Abraham H. Maslow e de João Mohana, em: psicobiológicas, psicossociais e psicoespirituais. As necessidades psicobiológicas estão relacionadas com o corpo físico, a exemplo da alimentação e eliminações; as psicoespirituais envolvem valores e crenças; enquanto que as psicossociais estão relacionadas com a convivência e os papéis em sociedade (FREITAS; COELHO, 2019).

Dentre as NHB identificadas no momento da avaliação da paciente, encontram-se alteradas: necessidades psicobiológicas do tipo integridade cutânea, como equimoses em QID e QIE, e LPP, risco de infecção relacionado ao acesso venoso central, mobilidade física prejudicada relacionada à alteração da função cognitiva/prejuízo neuromuscular. Quanto às necessidades biopsicossociais, pode-se citar: síndrome de estresse por mudança relacionado ao estado de saúde comprometido e o internamento, baixa autoestima situacional/desesperança, relacionado a alteração no papel social, comunicação verbal prejudicada relacionada a apatia.

Diante disso, é necessário promover a saúde mental da paciente, tratar e minimizar as equimoses no abdome, estimular a mudança de decúbito, prevenir a infecção realizando o curativo do CVC diariamente, mantê-la normoglicêmica administrando medicamento de horário e monitorando o HGT. Além disso, aciona a equipe multiprofissional, como psicólogo, fisioterapeuta e assistente social.

O fator psicológico afeta diretamente o prognóstico do paciente, e causa impactos negativos sobre estabilidade da doença, qualidade de vida e aderência ao tratamento (Cordeiro et al., 2015). Logo, quando uma pessoa está em internação hospitalar para realizar qualquer tipo de tratamento, seu equilíbrio psicológico, tanto quanto o fisiológico, encontra-se abalado (GOMES; FRAGA, 1997).

Foi perceptível a participação constante da família, a paciente estava acompanhada por sua filha, a qual era bem receptiva e solícita, fazendo questionamentos sobre todas as ações que seriam realizadas. Isso traz uma perspectiva fundamental para a reabilitação do paciente, pois, ao compreender a doença, a importância dos cuidados, entre outros aspectos, facilita a interação multidisciplinar e os cuidados em sua residência (BRASIL, 2015).

Para que a assistência seja dada de maneira resolutive e qualificada, faz-se necessário que haja uma metodologia de trabalho baseada em evidências científicas. Neste caso, utiliza-se a SAE, com o levantamento de dados para identificação de problemas, e determinação dos DE, avaliando as necessidades daquele indivíduo e estabelecendo um plano assistencial. Logo após, é idealizado o plano de cuidados, com ações e execução de cuidados a fim de atender as necessidades do indivíduo de maneira adequada (HORTA, 1974).

Por fim, deve ser feita uma avaliação diária do plano e relatando as mudanças, implementação e avaliação da assistência na última etapa do PE, a evolução de enfermagem (HORTA, 1974). Tais ações são fundamentais para a evolução clínica e o bem-estar do indivíduo, além de impactar diretamente na qualidade da assistência prestada.

A atenção ao ser humano com carência de cuidados de saúde, o planejamento das intervenções de enfermagem deve perseguir a integralidade da assistência e evitar o reducionismo que trata os seres humanos tão somente como seres doentes, esquecendo que estes são dotados de sentimentos, desejos, medos, ansiedades, convicções religiosas e outras que se fazem presentes e são frequentemente afetadas quando se instala uma doença física. A concepção do ser humano integral é uma condição norteadora dos profissionais e instituições que integram o Sistema Único de Saúde.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo trouxe conceitos inerentes ao saber e à prática clínica da enfermagem, como cuidar, a SAE, além da importante discussão acerca do tumor cerebral, sua fisiopatologia e as manifestações clínicas apresentadas, as características dos fármacos utilizados pela pessoa, entre outras.

Prontamente, observa-se que esses aspectos são de extrema importância para compreender como a SAE é de fato, operada e articulada, expressando sua relevância ao detectar as necessidades básicas de cuidado do indivíduo, planejando e implementando ações que venham a contribuir para a saúde e bem-estar da pessoa hospitalizada, avaliando também o seu prognóstico.

No que se refere ao prognóstico, é considerado indefinido, pois o grupo acompanhou o caso em apenas três períodos e o indivíduo ainda não havia realizado a cirurgia devido às alterações clínicas, o que impossibilitou uma avaliação futura.

Em relação à formação acadêmica, este estudo contribuiu com o conhecimento teórico-prático acerca da patologia e a SAE, com o entendimento sobre o protagonismo do enfermeiro e seu processo de

trabalho. Contribuiu também com a experiência das relações interpessoais entre os discentes, o indivíduo hospitalizado, o acompanhante e a equipe do serviço dentro de uma Clínica Neurológica e suas especificidades em um hospital geral público na região centro-leste do interior da Bahia.

A realização desta pesquisa oportunizou a observação da eficiência e dos empasses enfrentados no processo de sistematização da assistência. Dentre os empecilhos enfrentados pelas discentes na elaboração do estudo, está a impossibilidade de acessar o sistema da unidade para a coleta de informações, uma vez que o prontuário com as evoluções de enfermagem e médica do período e os exames realizados, principalmente os laboratoriais eram informatizados, assim como a falta de informações no prontuário físico, e a escassez de referências bibliográficas sobre o tema.

Desse modo, urge a necessidade de desenvolver novas pesquisas sobre a temática, devido a importância do cuidado focado na humanização e melhoria do atendimento às necessidades de saúde da pessoa hospitalizada e acometida pelo tumor cerebral. No entanto, o estudo mostra que mesmo com as adversidades encontradas no campo, foi possível fazer uma articulação do ensino teórico com o serviço dentro de um cenário real.

REFERÊNCIAS

ALHO, E.J.L. TUMOR CEREBRAL PRIMÁRIO. Medicina Net. Disponível

em:<https://www.medicinanet.com.br/conteudos/revisoes/1569/tumores_primarios_do_sistema_nervoso_central.htm>. Acesso em 05\02\2023.

BILSKY, MH. Visão Geral dos Tumores Intracranianos. Manual MSD, maio 2023.

BISPO LACCHINI, Annie Jeanninne et al. Importância das orientações do enfermeiro para pacientes no período pré-operatório. Contexto & Saúde, v. 10, n. 20, p. 1021-1024, 2011.

CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM DE SÃO PAULO - COREN-SP. Processo de enfermagem: guia para a prática. São Paulo: COREN-SP, 2015.

DUTRA, R. Quais os fatores de risco de tumores no sistema nervoso central. Blog Neurológica, junho de 2021.

ESTRELA, Fernanda Matheus et al. Sistematização da assistência de enfermagem- SAE. Piracanjuba-GO: Conhecimento Livre, 2021. 165 p.

HORTA, W. de A. - Conceito de enfermagem. Revista da Escola de Enfermagem da USP, set. 1968.

HORTA WA. Processo de enfermagem. São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo; 1979.

PEREIRA L de TK, Godoy DMA, Terçariol D. Estudo de caso como procedimento de pesquisa científica: reflexão a partir da clínica fonoaudiológica. Psicol Reflex Crit [Internet]. 2009;22(3):422–9.

PESTANA, R. COMO É FEITA UMA BIÓPSIA EM CASOS DE CÂNCERES GASTROINTESTINAIS?. Roberto Pestana, fev, 2023.

VIEGAS, Susana. TUMOR CEREBRAL. Universidade de Algarve, n.35, 2010.

VITURI DW, MATSUDA LM. Os registros de enfermagem como indicadores da qualidade do cuidado: um estudo documental, descritivo-exploratório e retrospectivo. Online braz j nurs. 2008.

ZENARDO, G M; KAEFER, C T. Sistematização da assistência de enfermagem. Revista Contexto & Saúde, v. 10, n. 20, Jan./Jun. 2011.

ZANEI, S.S.V.; OLIVEIRA, M.E.D. de; ERNESTO, D.Z.L. Estudo retrospectivo do levantamento de problemas de enfermagem e sua correlação com a prescrição de enfermagem. Rev. Esc. Enf. USP, São Paulo, 22 (n.º especial): 119-147, jun. 1988.

Capítulo 3



10.37423/240308838

EFEITOS DO SARS-COV-2 NO SISTEMA RENINA ANGIOTENSINA ALDOSTERONA

Ionaly Judith Faria Garcia

UNIVERSIDADE DE ADAMANTINA

Karina Moreira Veiga

UNIVERSIDADE DE ADAMANTINA

Heloísa Pepis da Silva

UNIVERSIDADE DE ADAMANTINA

Amanda Parizatti de Andrade

UNIVERSIDADE DE ADAMANTINA



Resumo: O sistema renina angiotensina aldosterona atua na homeostase cardiovascular, na regulação da pressão arterial e no equilíbrio hidroeletrólítico. O angiotensinogênio é convertido em angiotensina I pela renina. A angiotensina I é convertida em angiotensina II pela enzima ECA, agindo nos receptores AT1 e produzindo vários efeitos, como: efeitos inflamatórios, lesão cardíaca, pulmonar e renal e nos receptores AT2 que ajudam a contrabalancear esses efeitos deletérios. Outra enzima presente nesse sistema é a ECA 2, que converte angiotensina I em angiotensina (1-9) e também realiza a conversão de angiotensina II em angiotensina (1-7). Além dessa enzima, neuropeptídeos também podem transformar angiotensina I em angiotensina (1-7), a qual se liga ao receptor MAS e promove efeitos opostos ao da angiotensina II. A ECA 2 é o receptor que permite a entrada do SARS-CoV-2 na célula. Essa entrada é feita principalmente por meio da ligação *Spike* do vírus com o receptor ACE2. Quando a ECA 2 é diminuída devido a presença do vírus, ocorre um desbalanço no sistema renina angiotensina aldosterona, piorando o quadro de um paciente com Covid-19. Além disso, em casos de ativação excessiva do sistema renina-angiotensina, como em hipertensão, aterosclerose, insuficiência cardíaca congestiva, a ECA 2 é altamente liberada no coração,

sendo uma das causas de falência de múltiplos órgãos em caso de infecção pelo SARS-CoV-2. O SARS-CoV-2 também causa uma redução na expressão da ECA2 de forma que a enzima se torne incapaz de exercer efeitos protetores nos órgãos. Pessoas com doenças crônicas como hipertensão, diabetes e outras doenças cardiovasculares tem o gene ACE2 geralmente mais expresso, possuindo mais chances de serem infectadas pelo novo coronavírus. Além disso, pacientes que utilizam medicamentos comumente usados por doentes crônicos, podem aumentar a expressão da ACE2 devido a um mecanismo compensatório.

Palavras Chaves: Sistema Renina Angiotensina Aldosterona, Covid -19, Hipertensão.

1.0 INTRODUÇÃO

A importante função de regular a pressão arterial e a homeostase eletrolítica do corpo humano é atribuída ao sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA). O mesmo é ativado frente a situações de declínio da pressão arterial, ou seja, quando a secreção de renina no aparelho justaglomerular do rim é estimulada por uma hipotensão arterial renal, a partir da diminuição da carga de Na⁺ no túbulo distal, que é detectado pela mácula densa e associado a isso ocorre ativação do sistema nervoso simpático em resposta à diminuição da pressão arterial (PETI-PETERDI J, 2010).

Os principais componentes do SRAA são: a renina, o angiotensinogênio, a enzima conversora de angiotensina (ECA) , a enzima conversora da angiotensina 2 (ECA2), a angiotensina I (Ang I) , angiotensina II (Ang II) e os receptores que fazem a mediação das ações das angiotensinas (AT1 R , AT2 R). No modelo clássico sobre o SRAA, a renina, uma protease produzida exclusivamente pelas células justaglomerulares dos rins, hidrolisa o angiotensinogênio, um substrato de renina produzido pelo fígado, para Ang I, um decapeptídeo, que é convertido pela ECA para o octapeptídeo Ang II.

De acordo com estudos, tanto a renina como o angiotensinogênio estão presentes em inúmeros tecidos como os vasos sanguíneos, o cérebro, o coração, os rins, as adrenais e os órgãos reprodutores. Dessa forma, considera-se que o sistema renina-angiotensina seja composto por um sistema regulatório duplo e independente, sanguíneo e tecidual (FERRARIO CM, 2010).

A Ang II é o principal peptídeo efetor do SRAA e exerce suas ações via receptores AT1 e AT2, que parecem mediar ações opostas, enquanto os receptores AT1 mediam ações com consequências potencialmente deletérias, se não forem apropriadamente contrabalanceados, os receptores AT2 parecem induzir ações protetoras, embora de relevância clínica ainda não totalmente esclarecida. O receptor de angiotensina tipo 1 (AT1) induz a vasoconstrição, anti-natriurese, anti-diurese, liberação de vasopressina e aldosterona, fibrose e proliferação celular, enquanto o receptor de angiotensina tipo 2 (AT2), contrabalança esses efeitos (FYHRQUIST F, 2008).

Novos achados revelam que, além da ECA, outra protease, a quimase, pode proporcionar uma via alternativa para conversão da Ang I para Ang II. Estudos recentes tem mostrado que a partir da Ang II, outras vias também podem ser ativadas e produzir metabólitos como a Ang III, Ang IV e Ang 1-7, que atua através dos receptores MAS e apresenta efeitos vasodiladores e anti-hipertensivos, com características contrarreguladoras das ações da Ang II . (SANTOS RA, *et al.*, 2006).

Sabe-se então que a ECA gera Ang II a partir da Ang I , e é primariamente localizada nos tecidos e órgãos, dentro do endotélio e parênquima, além de células inflamatórias. Enquanto a ECA 2 catalisa a conversão de Ang II para Ang-(1-7) , sendo que sua expressão ocorre nos vasos sanguíneos cardíacos, epitélio tubular dos rins, epitélio dos pulmões e intestino delgado (HAMMING *et al.*, 2004).

Estudos apontam que, a ECA2 é um receptor funcional para o coronavírus associado à síndrome respiratória aguda grave, isto é, SARS-CoV (LI *et al.*, 2003). O vírus Sars-CoV-2 causa lesões extensas e severas em múltiplas áreas dos pulmões, afetando principalmente os alvéolos. De acordo com pesquisas, a ECA2 protege contra a lesão pulmonar causada pelo SARS-Cov e outros agentes (IMAI *et al.*, 2005).

Coronavírussão uma grande família de vírus, classificados como vírus de RNA causadores de infecções respiratórias em uma variedade de animais. Sete tipos de vírus pertencente a família coronavírus são reconhecidos como patógenos em humanos. Os coronavírus sazonais estão em geral associados a síndromes gripais.

Recentemente, em dezembro de 2019, houve a transmissão de um novo coronavírus (SARS-CoV-2), o qual foi identificado em Wuhan na China e causou a COVID-19, sendo em seguida disseminada e transmitida pessoa a pessoa (ZHU. 2019).

Em 11 de março de 2020, a OMS (Organização Mundial da Saúde) declarou que a COVID-19, nova doença causada pelo novo coronavírus (denominado SARS-CoV-2), atingiu o nível de pandemia. Tal enfermidade, apresenta um espectro clínico que pode variar de infecções assintomáticas a quadros graves, de forma que o individuo possa apresentar sintomas como : Tosse, febre, coriza, dor de garganta, dificuldade para respirar, perda de olfato (anosmia), alteração do paladar (ageusia), distúrbios gastrintestinais (náuseas/vômitos/diarreia), cansaço (astenia), diminuição do apetite (hiporexia), dispnéia (falta de ar) , dor muscular e dor de cabeça. (REDE UNA-SUS, 2020).

A transmissão do COVID 19 acontece de uma pessoa doente para outra ou por contato próximo por meio de: Toque do aperto de mão contaminadas; Gotículas de saliva; Espirro; Tosse; Catarro; Objetos ou superfícies contaminadas, como celulares, mesas, talheres, maçanetas, brinquedos, teclados de computador etc. Em relação ao diagnóstico, este é feito com base na clínica do paciente, através de exames por imagem (tomografias computadorizadas, radiografia) e laboratorial, no qual é realizado por meio das técnicas de RT-PCR em tempo real e sequenciamento parcial ou total do genoma viral (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020).

Em suma, pesquisas relacionam o COVID-19 com o SRAA, mostrando que indivíduo uma vez infectado, o vírus ataca o receptor ECA2, encontrado nas membranas das células do trato respiratório. Isso irá resultar em uma perda de ECA2 devido a entrada do SARS-CoV-2, que por sua vez produzirá efeitos como aumento na pressão arterial, inflamação e fibrose. Entre os efeitos visualizados deste desequilíbrio, que pode ocorrer em diferentes tecidos e órgãos do corpo humano, destaca-se o dano no tecido e perda crônica da função pulmonar. Em especial no pulmão, a diminuição da superfície celular de ECA2 pode contribuir para a inflamação generalizada, desconforto respiratório e possível infecção pós viral por fibrose observada em pacientes infectados por COVID-19 (JIA *et al.*, 2005, GUO *et al.*, 2020)

2.0 DESENVOLVIMENTO

O sistema renina angiotensina aldosterona atua na homeostase cardiovascular, na regulação da pressão arterial e no equilíbrio hidroeletrolítico (Ribeiro, 2020). O angiotensinogênio é convertido em angiotensina I pela renina. Por conseguinte, a angiotensina I é convertida em angiotensina II pela ECA. Em sequência, a angiotensina II age nos receptores AT1 produzindo efeitos inflamatórios, lesão cardíaca, pulmonar e renal e nos receptores AT2, os quais contrabalançam esses efeitos deletérios (Santos, 2020).

Outra enzima de grande importância para que tal sistema atue de forma satisfatória é a ECA 2, responsável tanto por converter angiotensina I em angiotensina (1-9), quanto por realizar a conversão de angiotensina II em angiotensina (1-7) (Gonzales, 2020). Ademais, neuropeptídeos também transformam a angiotensina I em angiotensina (1-7). Esta última, se liga ao receptor MAS e promove efeitos opostos à angiotensina II sendo eles vasodilatadores, antiinflamatórios, antifibrogênicos, pneumo, nefro e cardioprotetores (Bryce, 2020).

A ECA2 se apresenta de forma livre no sangue, e de forma transmembrana, expressa, principalmente, no pulmão (células alveolares tipo II), epitélio intestinal, endotélio vascular e rins (VADUGANATHAN, 2020). A ECA 2 é o receptor que permite a entrada do SARS-CoV-2 na célula (Bryce, 2020).

Ao diminuir ECA 2 pelo vírus SARS-CoV-2, ocorre um desbalanço no sistema renina angiotensina aldosterona, pois haverá mais conversão de angiotensina I em angiotensina II a qual se ligará no receptor AT1, cuja interação piora o quadro do paciente com Covid-19. Simultaneamente, haverá menos conversão de angiotensina II em angiotensina (1-7), assim como de angiotensina I em angiotensina (1-9), impedindo os efeitos protetores dessa enzima.

A ECA 2 também tem papel de inibir os efeitos inflamatórios, pois as células inflamatórias têm receptor para ECA 2. Em resumo, a internalização do complexo formado pelo vírus e pelo receptor, diminui a ECA2 celular e livre, desregulando o SRAA pelo excesso de angiotensina II, o que explica a gravidade dos danos aos pulmões devido à severa vasoconstrição, aumento da permeabilidade vascular, inflamação intensa e fibrose intersticial (Bryce,2020).

Em casos de ativação excessiva do sistema renina-angiotensina, como em hipertensão (HAS), insuficiência cardíaca congestiva (ICC) e aterosclerose, a ECA2 é altamente liberada no coração. Além disso, em caso de infecção pelo SARS-CoV-2 é uma das causas de falência de múltiplos órgãos (VADUGANATHAN, 2020).

O SARS-CoV-2, o qual possui tropismo pelo receptor ECA2 invade as células alveolares do pulmão causando várias manifestações clínicas as quais variam de resfriado comum, pneumonia grave com síndrome da angustia respiratória aguda, choque séptico e insuficiência múltipla de órgãos (Gonzales, 2020).

SARS-CoV-2 aparenta não apenas obter entrada através da ECA2, mas também causar uma redução na expressão da ECA2 de forma que a enzima se torne incapaz de exercer efeitos protetores nos órgãos. Foi postulado, mas não comprovado, que a atividade ininterrupta da angiotensina II pode ser, em partes, responsável pela lesão de órgãos no Covid-19.

Depois do envolvimento inicial da proteína de superfície do SARS-CoV-2, há redução de ECA2 nas superfícies celulares. Infecção e replicação viral continuada contribuem para reduzir a expressão de ECA2 na membrana, pelo menos em células de cultura in vitro. A regulação negativa da atividade da ECA2 nos pulmões facilita a infiltração inicial de neutrófilos em resposta à endotoxina bacteriana e pode resultar em acúmulo sem oposição de angiotensina II e ativação local do SRAA.

Pessoas com doenças crônicas possuem mais chances de serem infectadas pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2), isso se deve pelo fato de o gene ACE2 geralmente ser mais expresso em pacientes com doenças crônicas como hipertensão, diabetes e outras doenças cardiovasculares, o que as torna mais suscetíveis a infecção pelo novo coronavírus.

Além disso, o uso de medicamentos inibidores da enzima conversora de angiotensina (iECA) e dos bloqueadores dos receptores de angiotensina (BRA), comumente usados por pacientes com diabetes e hipertensão, pode resultar em um aumento ainda maior da expressão de ACE2 devido a um mecanismo compensatório (*upregulation*).

Sobretudo, como a entrada do SARS-CoV-2 na célula é feita principalmente por meio da ligação da proteína *spike* do vírus com o receptor ACE2, o aumento da expressão dessa molécula na superfície das células desses pacientes pode aumentar a chance de infecção e até mesmo influenciar na gravidade da doença.

A HAS é a comorbidade mais frequente em pacientes com COVID19, principalmente os pacientes com idade avançada, os quais tendem não só a evoluir para fase grave caracterizada por inflamação, alteração na cascata de coagulação e danos a múltiplos órgãos como também a maior mortalidade (Bryce, 2020).

Para o tratamento da HAS usa-se cardiomoduladores como inibidores da ECA (IECA) e bloqueadores do receptor de angiotensina II (BRA). Os inibidores da ECA são Captopril, Enalapril e Lisinopril, os quais impedem a conversão de angiotensina I em angiotensina II. Enquanto que os BRA são Losartana, Valsartana, Candesartan, Olmesartan e Irbesartan que impedem a ligação da angiotensina II com seu receptor (MERCADO, 2020)

Sabe-se que tais drogas dobram ou até triplicam receptores ECA 2, facilitando, teoricamente, a infecção celular pelo vírus (ALCOCER-GAMBA, 2020). Assim como, havia a hipótese de que o vírus ocuparia todos os receptores ECA2, impossibilitando a preservação da integridade dos alvéolos, visto que a ação anti-inflamatória e antifibrótica nos pneumócitos pela angiotensina (1-7) estariam impedidas (ALCOCER-GAMBA, 2020).

Em contrapartida, esses medicamentos possuem efeito benéfico e protetor nos pacientes hipertensos acometidos por Covid-19, pois ao inibir ECA, impedem a conversão de angiotensina I em angiotensina II (a qual se ligaria em receptor AT1 apresentando seus efeitos negativos), além de aumentar a expressão de ECA 2, a qual estaria reduzida pelo vírus, permitindo a realização da sua função de gerar angiotensina (1-7) e (1-9), desencadeando efeitos benéficos (BRYCE, 2020).

Outrossim, o BRA impede a ligação de angiotensina II com receptor AT1, contendo os efeitos deletérios, e ainda permite que ela se ligue ao receptor AT2, o qual possui efeito contrários do primeiro citado acima (ALCOCER-GAMBA, 2020). Portanto, de acordo com as diretrizes atual, os medicamentos IECA e BRA devem ser mantidos ou iniciados em pacientes hipertensos, pós-IAM e com IC (Gonzales, 2020). Reforça-se tal ação com a evidência de ser o risco de morbimortalidade cardiovascular e renal associado diretamente à falta de controle pressórico, segundo a Sociedade Brasileira de Nefrologia (RODRIGUES, 2020).

Além disso, pacientes tratados com inibidores do SRAA não tendem a evoluir com gravidade dos sintomas. Estudos mostram que a suspensão desses medicamentos representa alto risco de deterioração da função cardíaca em paciente com insuficiência cardíaca (IC) e pós infarto agudo do miocárdio (IAM) e são fundamentais na terapia. Reduzem também a deterioração da função renal em pacientes com nefropatia diabética (GONZALES, 2020).

Ademias um artigo publicado pela revista científica The Lancet, divulgado no dia 11 de março, revelou que três estudos feitos em doentes infectados com o novo coronavírus evidenciaram que a classe de anti-inflamatórios não esteroides (conhecidos como AINE's), como o iboprufereno, aumentam a expressão de enzimas conversoras de angiotensina 2 (ACE2), receptores que existem em células epiteliais dos pulmões, intestinos, rins e vasos sanguíneos, e aos quais o SARS-CoV-2 se liga para infectar o organismo humano.

MECANISMOS TERAPÊUTICOS NO CORONA VÍRUS

Atualmente, não há medicamento específico para o tratamento da Infecção Humana pelo novo Coronavírus, apesar disso, medidas de suporte devem ser implementadas. No atendimento, deve-se levar em consideração os demais diagnósticos diferenciais pertinentes e o adequado manejo clínico conforme o protocolo médico (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020).

No entanto um dos mecanismos para tratamento propostos seria a ECA 2 recombinante humana, visto que a mesma resultaria em menos ligação do vírus com ECA 2 e destruição do vírus na corrente sanguínea, pois a ECA 2 se liga ao vírus e estimula anticorpos a destruírem o vírus. Além disso a ECA 2 recombinante pode converter angio II em angio (1-7) que se liga ao receptor MAS e promove proteção pulmonar.

A restauração de ECA2 pela administração de ECA2 recombinante parece reverter o processo devastador de lesão pulmonar em modelos pré-clínicos de outras infecções virais e reduzir, de modo seguro, os níveis de angiotensina II em um estudo de fase 2 que avalia síndrome do desconforto respiratório agudo em humanos.

Além disso outra abordagem terapêutica seria a Antagonista AT1 para impedir que a angio II se ligue e produza fatores maléficos e permite que Angio II de ligue em AT2 produzindo efeitos benéficos. Ademias vacinas que impeçam a ligação do vírus com a ECA 2transmembrana(HOFFMANN.2020).

3.0 CONCLUSÃO

O sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA) possui a importante função de regular a pressão arterial, o volume hídrico e manter a homeostase corporal. No entanto de acordo com estudos tal sistema pode ser comprometido devido à infecção pelo SARS-CoV-2.

A enzima conversora da angiotensina 2 (ECA2) atua como um receptor funcional do SARS-CoV-2, vírus esse responsável pela pandemia do Covid-19. Sendo assim o indivíduo uma vez infectado, terá o receptor ECA2 o qual é encontrado nas membranas das células do trato respiratório atacado. Isso irá resultar em uma perda de ECA2 devido a entrada do SARS-CoV-2, que por sua vez produzirá efeitos sistêmicos como aumento na pressão arterial, inflamação e fibrose. Segundo algumas pesquisas os medicamentos que atuam inibindo o Sistema Renina Angiotensina Aldosterona (SRAA) podem aumentar a expressão da ECA2, o que culmina em uma maior suscetibilidade para a infecção pelo SARS-CoV-2, no entanto a retirada de tais medicamentos em pacientes de alto risco cardiovascular pode culminar em instabilidade clínica e resultados adversos à saúde.

Dentre as propostas terapêuticas para essa relação entre o SARS-CoV-2 e o SRAA seriam a utilização de ECA 2 recombinante humana, visto que a mesma resultaria em menos ligação do vírus com ECA 2 e a utilização de Antagonista AT1 para impedir que a Angio II se ligue e produza fatores maléficos e permite que Angio II se ligue em AT2 produzindo efeitos benéficos.

4.0 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALCOCER-GAMBA, Marco A. et al. COVID-19 y el sistema renina, angiotensina, aldosterona. Una relación compleja. Cardiovascular and Metabolic Science, v. 31, n. S3, p. 182-189, 2020.

BRYCE, Alfonso; PORTMANN-BARACCO, Arianna; BRYCE-ALBERTI, Mayte. El tratamiento con bloqueadores del sistema Renina-Angiotensina-Aldosterona no debe suspenderse tras la infección por SARS-CoV-2. Archivos Peruanos de Cardiología y Cirugía Cardiovascular, v. 1, n. 2, p. 64-66, 2020.

FERRARIO CM. New Physiological Concept of the Renin-Angiotensin System From the Investigation of Precursors and Products of Angiotensin I Metabolism. Hypertension. 2010.

FYHRQUIST F, SAIJONMAA O. RENIN-ANGIOTENSIN SYSTEM REVISITED. J Intern Med 2008

GONZÁLEZ, Maite A. Bloqueadores Del Sistema Renina-Angiotensina: Enemigos O Amigos En Pacientes Con Covid-19. Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo, v. 18, n. 1, p. 1, 2020.

GUO, Yan-Rong et al. The origin, transmission and clinical therapies on corona virus disease 2019 (COVID-19) outbreak – an update on the status. 2020

HAMMING, I. et al. Tissue distribution of ACE2 protein, the functional receptor for SARS coronavirus. A first step in understanding SARS pathogenesis. J Pathol, Hagerstown, v. 203: p. 631-637, 2004.

Hoffmann. SARS-CoV-2 cell entry depends on ACE2 and TMPRSS2 and is blocked by a clinically proven protease inhibitor. 2020

IMAI, Y. et al. Angiotensin-converting enzyme 2 protects from severe acute lung failure. Nature, London, v. 436: p. 112-116, 2005.

JIA, Hong Peng et al. ACE2 receptor expression and severe acute respiratory syndrome coronavirus infection depend on differentiation of human airway epithelia. Journal Virol. V. 79, n. 23, p. 14614-14621, 2005

LI, W. et al. Angiotensin-converting enzyme 2 is a functional receptor for the SARS coronavirus. Nature, London, v. 426: p. 450-454, 2003.

MERCADO, Moisés. El sistema renina-angiotensina-aldosterona y sus inhibidores en el contexto de la pandemia COVID-19. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social, v. 58, n. S1, p. 1-2, 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, - MS. Protocolo de manejo clínico para o Novo Coronavírus (2019-nCoV), 2020.

PETI- PETERDI J, HARRIS RC. Macula densa sensing and signaling mechanism of renin release. J Am Soc Nephrol 2010.

REDE UNA-SUS, Organização Mundial de Saúde declara pandemia do novo Coronavírus, 2020.

RIBEIRO, José Márcio; FLORÊNCIO, Leonardo P. Bloqueio farmacológico do sistema renina-angiotensina-aldosterona: inibição da enzima de conversão e antagonismo do receptor AT1. Rev Bras Hipertens, v. 7, n. 3, p. 293-302, 2000.

RODRIGUES, Cibele Isaac Saad. Posicionamento do Departamento de Hipertensão da Sociedade Brasileira de Nefrologia: Bloqueadores do sistema renina-angiotensina durante o curso de infecção pela Covid-19. *BrazilianJournalofNephrology*, v. 42, n. 2, p. 47-48, 2020.

SANTOS RA, CASTRO CH, GAAV E, *et al*. Impairment of in vitro and in vivo heart function in angiotensin (1-7) receptor MAS knockout mice. *Hypertension* 2006.

SANTOS, Robson Augusto S. dos; FAGUNDES MOURA, Cristiane R.; SILVA, Ana Cristina Simões. Efeitos cardiovasculares e renais do sistema renina-angiotensina. *Rev. bras. hipertens*, p. 227-236, 2020.

VADUGANATHAN, Muthiah; VARDENY, Orly; MICHEL, Thomas. original: Renin–Angiotensin–Aldosterone System Inhibitors in Patients with Covid. *Cell*, 2020.

ZHU N, Zhang D, Wang W, *et al*; China Novel Coronavirus Investigating and Research Team. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019.

Capítulo 4



10.37423/240308854

OTIMIZAÇÃO DE SUPRIMENTOS EM UMA INSTITUIÇÃO DE SAÚDE COM A UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS DO LEAN HEALTHCARE

JOEL CORDEIRO JÚNIOR

FACULDADE BIOPARK

EDUARDO AUGUSTO SCHOENELL

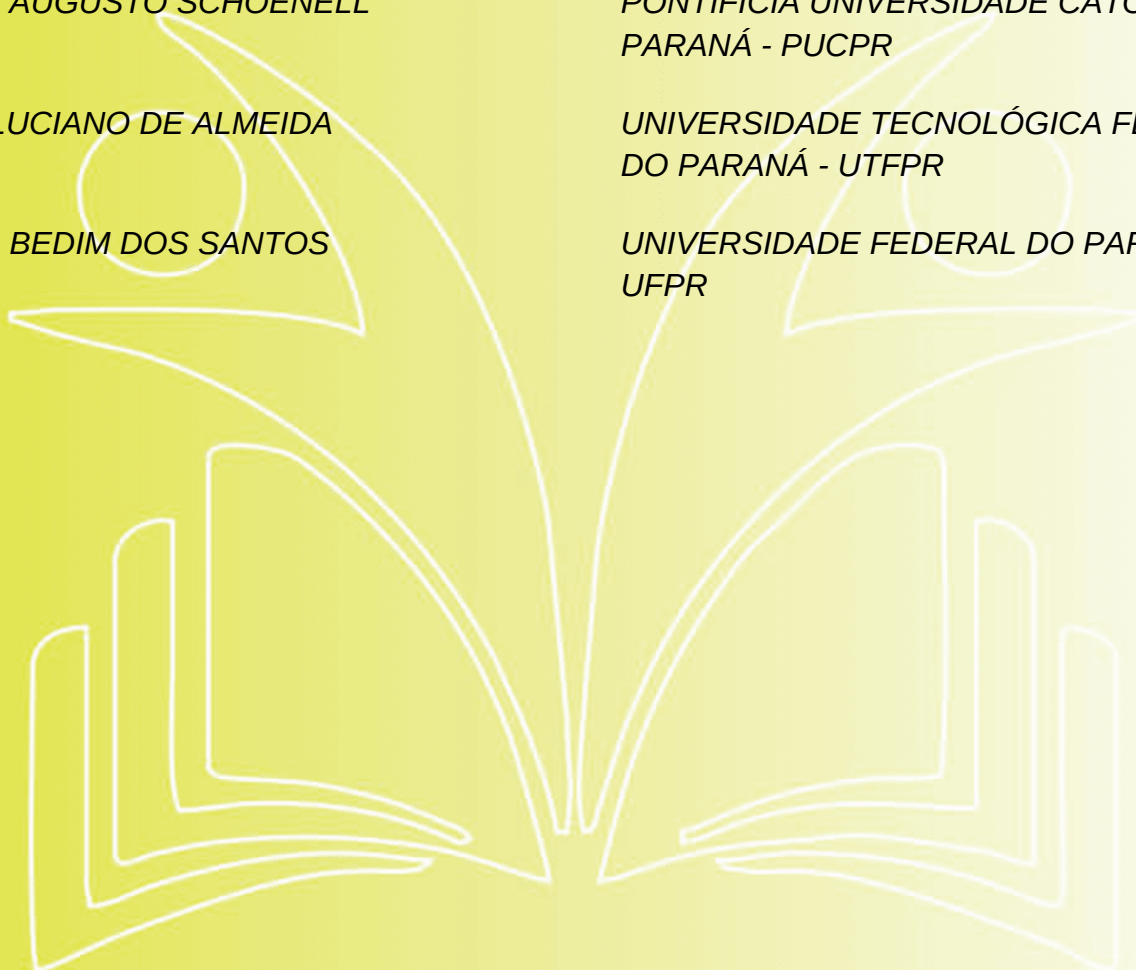
*PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO
PARANÁ - PUCPR*

ROBSON LUCIANO DE ALMEIDA

*UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL
DO PARANÁ - UTFPR*

MAURÍCIO BEDIM DOS SANTOS

*UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ –
UFPR*



Resumo: Este artigo apresenta os resultados de um trabalho realizado no setor conhecido como centro de abastecimento farmacêutico (caf) de um hospital público localizado no oeste do estado do paran . O caf deste hospital tem a miss o de atender toda uma regional do estado com o fornecimento de materiais e medicamentos. Nesse setor se faz necess rio um alto n vel de gest o e confiabilidade, j  que atrasos ou faltas podem ocasionar riscos aos pacientes em atendimento. No entanto, a motiva o do trabalho foi justamente a constata o de que a gest o do setor estava deficit ria, tornando os riscos reais. O objetivo do trabalho foi, ent o, definido como o aumento da confiabilidade dos servi os do caf por meio da aplica o de ferramentas do lean healthcare. A metodologia do trabalho consistiu nas etapas de coleta, parametriza o visual, estratifica o, an lise de prioridades, propostas de a o, prioridade de a o e implementa o das a o. Os resultados obtidos ao final do trabalho foram a total organiza o do setor, implanta o de um sistema eficiente de recebimento da informa o de consumo, com imediata reposi o dos medicamentos, garantindo minimiza o dos riscos de falta de materiais e medicamentos   grande quantidade de pacientes atendidos pelo setor.

Palavras-chaves: hospital. Otimiza o. Gest o de recursos. Processos.

1. INTRODUÇÃO

Entre os principais desafios enfrentados pelas organizações atualmente estão os aspectos estratégicos, as condições operacionais, os conflitos com acionistas, a qualidade de vida dos funcionários, as decisões de longo prazo etc. Além disso, existe ainda a necessidade de dar atenção ao cliente, utilizando de informações e conhecimento para atendê-lo (BERTAGLIA, 2009).

Verifica-se desta forma que a administração das operações, seja numa organização privada ou em empresas sem fins lucrativos, precisa decidir sobre, essencialmente, as mesmas coisas: como produzir, como medir desempenho, como melhorá-lo, se investirá em novas tecnologias e tantos outros fatores. Já em organizações que não visam lucro, como hospitais públicos, essas decisões podem envolver objetivos políticos, econômicos, sociais e até ambientais, aspectos estes que tornam o processo ainda mais complexo (SLACK, CHAMBERS E JOHNSTON, 2009).

O hospital em estudo encontra-se no interior do estado do Paraná e tem abrangência na 20ª regional de saúde do estado. O setor escolhido para introdução da filosofia Lean foi o CAF, que é o Centro de Abastecimento Farmacêutico, departamento responsável pelo recebimento, armazenamento e distribuição de materiais e medicamentos dentro do hospital. Com tamanha importância para o bom funcionamento da instituição, se fazem necessários no setor altos níveis de gestão e confiabilidade, já que atrasos ou faltas podem ocasionar riscos aos pacientes em atendimento. Apesar desta importância ser reconhecida por todos, levantamentos realizados durante o projeto de pesquisa indicaram que em alguns momentos ocorriam problemas no atendimento de materiais do CAF, o que levou à hipótese de que a gestão do setor estava deficitária, o que era indicado não somente pelas falhas no abastecimento, mas também por aparente desorganização do mesmo, problemas no fluxo de distribuição, demora de lançamento de itens novos no sistema, divergência entre os estoques físico e contábil, entre outros.

Considerando que a filosofia Lean, mais especificamente a Lean Healthcare, poderia trazer grandes benefícios se aplicada ao setor, o objetivo geral para o trabalho foi definido como o aumento da confiabilidade dos serviços do CAF, aumentando a eficácia da distribuição de materiais e medicamentos, por meio da aplicação de ferramentas do Lean Healthcare.

Para alcançar o objetivo geral definiu-se os seguintes objetivos específicos:

- a) Diagnóstico da situação do setor de suprimentos CAF;
- b) Identificação das deficiências na gestão e fluxo de abastecimento e informações;

- c) Abordagem do setor utilizando a filosofia Lean Healthcare e aplicação de ferramentas adequadas para melhoria na gestão e minimização das deficiências do setor;

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O SISTEMA TOYOTA DE PRODUÇÃO

Apenas na crise do petróleo de 1973, com as indústrias japonesas tendo que enfrentar crescimento zero e forçadas a reduzir suas produções, as indústrias japonesas voltaram olhares para o sistema de produção da Toyota, empresa essa que necessitava produzir grande variedade de produtos, em lotes de pequenas quantidades. Mesmo diante deste cenário negativo, a Toyota Motor Company manteve-se crescente no mercado (OHNO, 1997).

Nas décadas de 1960 e 1970 esse sistema de produção foi disseminado para a cadeia de fornecedores da fábrica. Ohno (1997) explica que o Sistema Toyota de Produção tem por objetivo a eliminação total de desperdícios, tendo como base dois pilares, Just-in-time e Automação. Just-in-time, nesse contexto, significa que, em um processo, as partes só devem chegar na hora e quantidade necessária. Shingo S. (1996) afirma que just-in-time é bem mais que concentrar-se no tempo de entrega, pois isso poderia levar a uma superprodução, o que resultaria em estoques desnecessários. Com isso o sistema Toyota tende a trabalhar com estoque zero, sendo produzido apenas o item necessário, na quantidade necessária e no momento necessário.

2.2 PENSAMENTO LEAN

2.2.1 PRINCÍPIOS E OS SETE DESPERDÍCIOS

O pensamento Lean, ou pensamento enxuto, é uma maneira de organizar o ambiente, com a finalidade de compreender o que é valor para o cliente, e com isso identificar e eliminar desperdícios pela melhoria contínua (COSTA, 2017).

Commission (2013) explica que o pensamento Lean é uma metodologia cuja finalidade é melhorar o desempenho. É fazer mais com menos, se aproximando ao máximo de entregar o que o cliente realmente espera, na quantidade e quando deseja. Os autores ainda afirmam que com a aplicação do pensamento Lean as instituições pararam de impor ao cliente o que ele quer, e passaram a entregar o que o cliente espera receber.

O pensamento Lean tem sua metodologia dividido em cinco passos descritos a seguir;

- a. Especificar o valor;
- b. Identificar a cadeia de valor;
- c. Fluxo contínuo;
- d. Sistema puxado;
- e. Perfeição.

A base da filosofia Lean visa a eliminação ao máximo dos desperdícios. Segundo o Lean Institute Brasil (LIB), desperdício é tudo o que consome recursos sem agregar valor ao cliente.

Costa (2017), explica os sete desperdícios, sendo eles:

- a. Estoque;
- b. Movimentação de itens;
- c. Espera;
- d. Movimentar-se desnecessariamente;
- e. Retrabalho e Controle;
- f. Trabalhar de forma inadequada;
- g. Produzir mais que o necessário;

2.3 LEAN HEALTHCARE

Segundo Commission (2013), a expressão Lean Healthcare vem de Lean, que quer dizer enxuto, e Healthcare de “assistência médica”, portanto Assistência Médica Enxuta, ou seja, prestar assistência hospitalar utilizando menos recursos em menos tempo com menos desperdícios. O Lean Healthcare é uma adaptação do Lean Manufacturing, ou Sistema Toyota de Produção (STP), conforme o sistema Lean foi se tornando conhecido, gestores começaram a aplicá-lo nos mais diversos segmentos, incluindo a prestação de serviços, como é o caso de hospitais, onde alguns administradores viram a possibilidade de implantar a filosofia desenvolvida por Taiichi Ohno na Toyota. Já segundo Graban (2013), alguns hospitais já vêm testando a filosofia Lean, com base no STP, desde a década de 1990. O Children’s Hospital com o redesenho da estrutura baseado na filosofia lean, evitou um gasto de US\$180 milhões com uma expansão precipitada.

3. METODOLOGIA

Consiste em uma pesquisa qualitativa aplicada, pois seus resultados serão aplicados diretamente na solução do problema, visando melhorar a qualidade das atividades do setor. Quanto ao procedimento, tem caráter experimental, pois com o objetivo determinado, serão selecionadas as variáveis que podem influenciar o processo e nelas aplicadas mudanças.

O período para observação e coleta de dados teve início no mês de março de 2019, se estendendo até o mês de agosto do mesmo ano. Estas coletas foram feitas de forma in loco, com acompanhamento e análise dos processos, elaboração de fluxogramas e registros através de imagens. Após coleta, os dados foram analisados e, com base na filosofia Lean e suas ferramentas, elaboradas possíveis soluções.

A divisão das etapas da metodologia foram:

1ª Etapa – Coleta – Foi feito o acompanhamento das atividades do setor em estudo, de modo in loco para a obtenção de dados de caráter qualitativo visual, e posteriormente utilizados na elaboração de planos de ação.

2ª Etapa – Parametrização Visual – Com os dados coletados, estes foram analisados e parametrizados, com intuito de decisão e definição dos parâmetros a utilizar após os planos de ação.

3ª Etapa – Estratificação – Nesta etapa, os dados foram analisados e separados em subgrupos conforme a origem, a fim de identificar como a variação dos dados interfere nos resultados do processo.

4ª Etapa – Análise de prioridades – Aqui, após os dados serem separados por área, foram classificados por ordem de prioridade. Assim obtendo uma sequência a ser seguida para a execução de planos de ação.

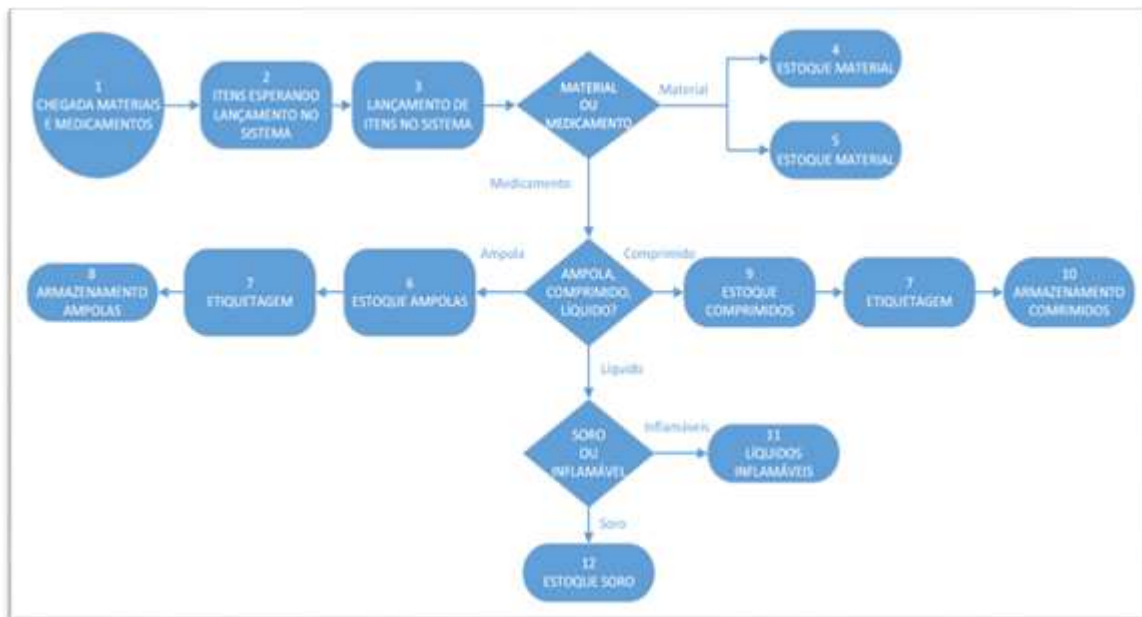
5ª Etapa – Propostas de ações – Nesta quinta etapa, foi desenvolvido um plano de ação 5W2H, com ações baseadas na filosofia e ferramentas do Lean Healthcare. O plano foi explicado e analisado pela gestão responsável do setor em estudo.

6ª Etapa – Prioridade de ações – Dentre as prioridades classificadas na etapa anterior, foram classificadas a ordem para execução de planos de ação necessárias para solução dos problemas encontrados.

7ª Etapa – Implementação de ações – Após os planos de ação definidos, foi dado início à implementação, seguindo a ordem estabelecida pela análise de prioridades feita anteriormente.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

No decorrer do trabalho pôde-se observar e mapear o fluxo dos itens, desde sua chegada até o envio para as três farmácias de destino, farmácia central, farmácia pronto socorro e farmácia centro cirúrgico. Pode-se observar este fluxo esquematizado na Figura 1.

FIGURA 1 – Fluxograma de processos no CAF

Fonte: Os autores, 2019.

Em conjunto ao mapeamento do fluxo, foi feito o levantamento de informações referente ao *layout* utilizado, foram identificadas as etapas do processo mostrado anteriormente pelo fluxograma, bem como a disposição de prateleiras, mesas e armários conforme Figura 2.

FIGURA 2 – Identificação etapas do processo do CAF conforme fluxograma

Fonte: Os autores, 2019.

Para a implantação da ferramenta *Kanban*, considerada adequada para controlar o estoque de materiais no setor, de forma a não sobrar nem faltar produtos, foram levantados dados da quantidade

de saída dos dez principais medicamentos ao longo do tempo. Como base para análise inicial foi considerado o mês de agosto de 2019, cujos dados são mostrados no Quadro 1.

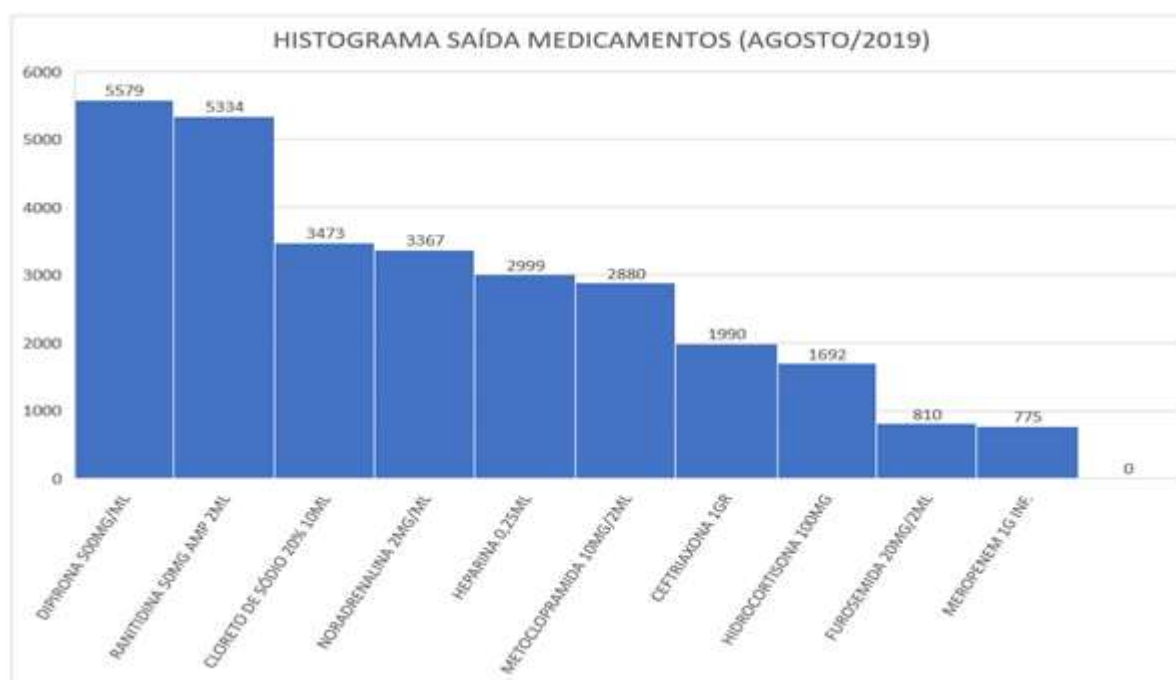
QUADRO 1 – Quadro de itens e quantidades de saída agosto/2019

CÓD/ITEM	QTD.
221 - DIPIRONA 500MG/ML AMPOLA	5579
004 - RANITIDINA 50MG AMP 2ML	5334
670 - CLORETO DE SÓDIO 20% 10ML	3473
644 - NORADRENALINA 2MG/ML AMPO	3367
056 - HEPARINA 0,25ML	2999
010 - METOCLOPRAMIDA 10MG/2ML	2880
144 - CEFTRIAXONA 1GR	1990
129 - HIDROCORTISONA 100MG	1692
629 - FUROSEMIDA 20MG/2ML	810
936 - MEROPENEM 1G INF.	775

Fonte: Os autores, 2019.

Com estes dados, foi montado o histograma dos dez principais medicamentos, em agosto de 2019. Mostrado no Gráfico 1.

GRÁFICO 1 – Histograma da saída medicamentos do CAF em agosto/2019.



Fonte: Os autores, 2019.

A obtenção de dados qualitativos se deu na forma direta através de registros visuais, sendo de grande valia tais registros, pois facilitaram a análise da situação que se encontrava o setor. A Figura 3 apresenta um desses registros.

FIGURA 3 – Visão da entrada de materiais e medicamentos no CAF

Fonte: Os autores, 2019.

Para o levantamento de possíveis soluções para os problemas identificados no setor foi utilizada a ferramenta *Brainstorming*, com a participação de supervisores e gerente do setor CAF. Dentre diversas ideias de solução, duas delas se sobressaíram, sendo elas a necessidade de melhorias na organização e no reabastecimento de medicamentos.

Com intuito de implementar a filosofia *Lean* dentro do hospital foi dado início a implantação de 5S e *kanban* de reposição. Para organizar as ações foi elaborado um plano de ação 5W2H, mostrado no Quadro 2.

QUADRO 2 – Plano de ação definido para implantação no CAF

Planos de Ação						
5w2h						
o que?	quem?	quando?	onde?	por quê?	como?	quanto?
contextualização e explicação sobre atividades a serem realizadas: 5S - gestão visual - <i>kanban</i>	Pesquisador	29/08/2019 - 13:00	CAF	para que todos tenham conhecimento das ferramentas e atividades desenvolvidas	através de apresentação de slides	R\$ 0,00
5S	equipe CAF	04/09 a 27/09	CAF	para melhorar a qualidade de vida pessoal e profissional. organizar o ambiente de trabalho, facilitar atividades rotineiras e melhorar resultados da equipe.	descartar o que não for necessário; organizar e identificar itens; limpar o setor; padronizar local e rotinas; manter a melhoria feita.	R\$ 30,00
gestão visual (notas)	Pesquisador e equipe CAF	24/09 a 27/09	CAF	para organizar e agilizar as informações referente a pedidos feitos e	será utilizado porta papéis, com as identificações.	R\$ 0,00

				pedidos recebidos		
gestão visual / <i>kanban</i> (medicamentos)	Pesquisador e equipe CAF	10/09 a 24/09	CAF	padronizar e agilizar o reabastecimento das prateleiras de medicamentos	serão criados cartões de reposição das prateleiras.	R\$ 39,00

Fonte: Os autores, 2019.

Com a execução do plano de ação 5W2H as transformações desejadas no setor ocorreram, destacando a melhoria do *layout* e estrutura física, trabalho mais padronizado, gerenciamento visual (5S), gerenciamento e controle de estoque por *Kanban* e um maior envolvimento dos funcionários no desenvolvimento das atividades cotidianas. A Figura 4, por exemplo, apresenta uma vista do CAF após a implementação do primeiro e segundo senso do 5S.

FIGURA 4 – Visão geral do CAF após primeiro e segundo senso do 5S



Fonte: Os autores, 2019.

Outra mudança de grande valia para o setor foi a implantação de cartões de *kanban* para reposição de medicamentos. Inicialmente foi empregado um número reduzido de itens, para que os funcionários envolvidos pudessem assimilar a utilização e benefícios desta ferramenta. Como pode ser visto na Figura 5.

FIGURA 5 – Modelo de cartão *Kanban* utilizado na reposição de medicamentos

KANBAN REPOSIÇÃO	
descrição:	RANITIDINA - AMPOLA
código:	04
prateleira:	5
qtd.:	200

Fonte: Os autores, 2019.

Estes cartões *Kanban* possibilitaram a comunicação entre repositores e etiquetadores de forma rápida e padronizada, auxiliando na rápida reposição de medicamentos. Logo que os itens eram consumidos, em quantidades próximas as indicadas no cartão, ele era retirado e levado até o balcão de etiquetagem para que este item fosse repostado o quanto antes, devido ao alto consumo. Como mostrado na Figura 6.

FIGURA 6 – Cartões *Kanban* de reposição

Fonte: Os autores, 2019.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implantação do *Lean* não é baseada em um planejamento imutável, e deve ser adequado a cada passo dado e modificado no decorrer das atividades para que, principalmente, os envolvidos identifiquem os benefícios e não apenas as dificuldades que surgem no caminho.

A utilização da ferramenta *Brainstorming* possibilitou uma discussão aberta entre todos os envolvidos nas atividades, fazendo com que as dificuldades encontradas pudessem ser abordadas por diversos pontos de vista, possibilitando o surgimento de novas ideias, vindas tanto do gestor como do próprio executor das tarefas. Isto trouxe mais motivação e envolvimento da equipe com a solução do problema.

O principal ganho obtido com a utilização do *Kanban* foi o de garantir que os suprimentos necessários estivessem no lugar certo, na quantidade correta e no momento certo quando solicitados. Com o *Kanban* a informação de consumo e necessidade de reposição foi de forma muito eficiente até o colaborador repositor assim que uma quantidade de itens foi consumida. O próprio responsável por retirar os medicamentos ficou também responsável por informar, através dos cartões, da necessidade de reposição.

Mas nem tudo ocorreu sem dificuldades no processo de solução. A maior dificuldade encontrada foi romper com certos costumes já existentes na instituição. Novidades e mudanças são vistas na maioria das vezes com maus olhos pelos funcionários, pois os tiram de suas áreas de conforto e rotinas estabelecidas a muito tempo. Mas é justamente neste ponto que líderes e supervisores fazem a diferença, sendo responsáveis por transformar estas novas atitudes em rotinas.

Assim, mesmo com as dificuldades no decorrer das atividades e a constatação de que a implantação do *Lean Healthcare* é algo a ser desenvolvido a longo prazo, pode-se observar que a utilização de tal filosofia, é de grande valia para a gestão de suprimentos, sendo que no caso deste trabalho o objetivo geral proposto inicialmente foi alcançado, sendo que as ferramentas aplicadas possibilitaram maior visão e controle das atividades, resolvendo o problema do setor, que passou a fazer a distribuição de materiais e medicamentos de forma muito mais eficaz, minimizando os riscos de falta de materiais e medicamentos à grande quantidade de pacientes atendidos pelo setor.

REFERÊNCIAS

- BERTAGLIA, Paulo Roberto. Logística e Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento. 2ª Edição. São Paulo: Saraiva, 2009. 576 p.
- COMMISSION, J. O Pensamento Lean na Saúde: menos desperdício e filas e mais qualidade e segurança para o paciente - Porto Alegre: Bookman, 2013. 106 p.
- COSTA, R. S. Gestão de Operações de Produção e Serviços. São Paulo: Atlas, 2017. 217 p.
- GRABAN, M. Hospitais Lean: Melhorando a qualidade, a segurança dos pacientes e o envolvimento dos funcionários. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 293 p.
- OHNO, T. O Sistema Toyota de produção: Além da produção em larga escala. Porto Alegre: Bookman, 1997. 149 p.
- SHINGO, S. O Sistema Toyota de Produção: Do ponto de vista da Engenharia de Produção. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 1996. 281 p.
- SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. Administração da Produção. 3ª Edição. São Paulo: Atlas, 2009. 728p.

Capítulo 5



10.37423/240408859

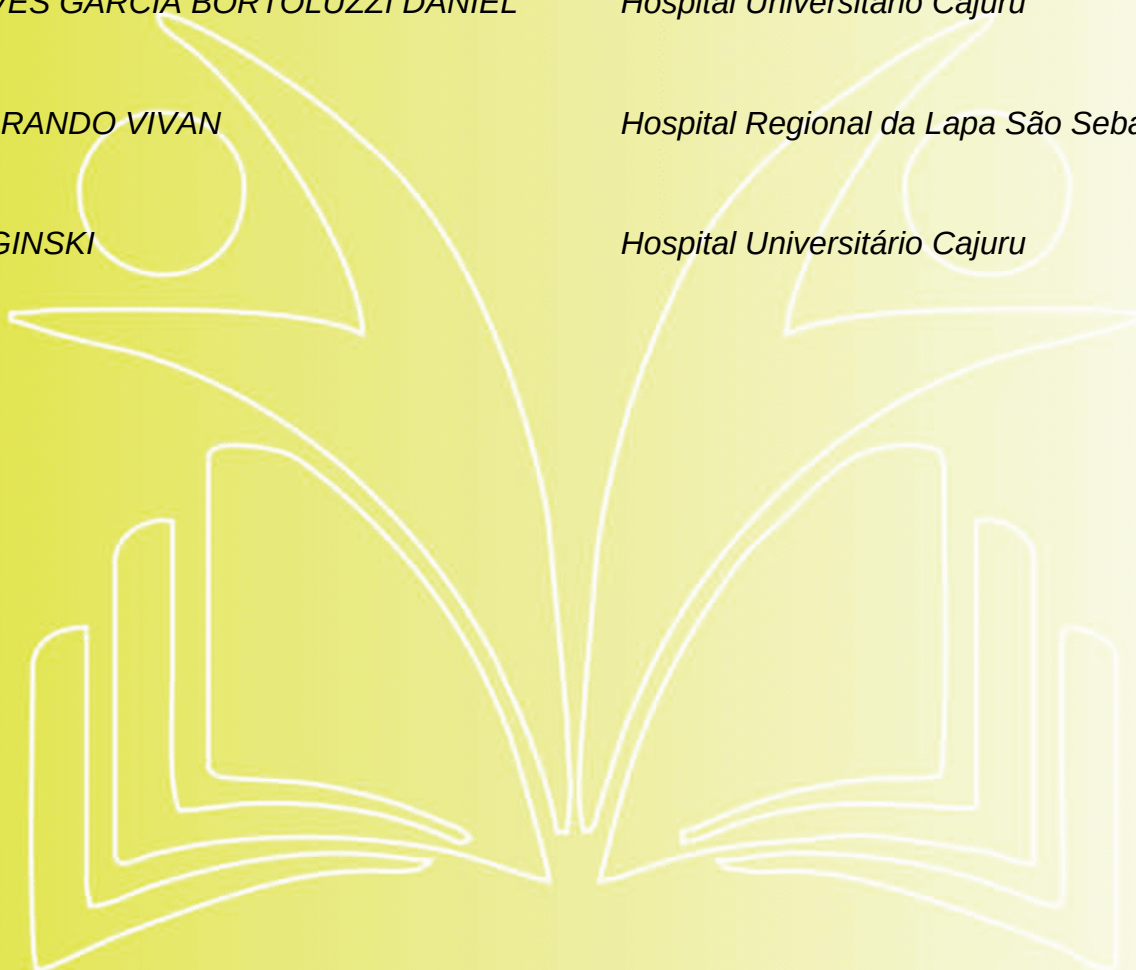
APORTE E CUIDADOS PSICOLÓGICOS EM PACIENTES CIRÚRGICOS

LEANDRO ALVES GARCIA BORTOLUZZI DANIEL Hospital Regional da Lapa São Sebastião

VITOR ALVES GARCIA BORTOLUZZI DANIEL Hospital Universitário Cajuru

JAINE MIORANDO VIVAN Hospital Regional da Lapa São Sebastião

JULIA GOGINSKI Hospital Universitário Cajuru



OBJETIVO

O estresse gerado por um procedimento cirúrgico é de amplo conhecimento entre profissionais de saúde. A nova abordagem de cuidados perioperatórios visa reduzir, por meio de várias técnicas, este estresse, buscando melhor recuperação, menor necessidade de ansiolíticos e analgésicos, além de abreviar o tempo de permanência hospitalar e gerar uma experiência mais agradável.

RELATO DE CASO

Paciente interna para reconstrução de trânsito intestinal. Em uso de colostomia terminal há 16 meses, após LE por FAB em flanco esquerdo. Admitido no pronto socorro em IOT + VM, apresentando choque grau III. Exames laboratoriais de urgência evidenciaram Hb 9,3, leucócitos de 14.100, bastonetes de 45%, PCR 245, lactato de 3,2, gasometria arterial com pH 7,28; pCO₂ 43; pO₂ 174; BE - 6,3; HCO₃ 20,2. Em centro cirúrgico, identificada lesão grau 3 em terço superior de sigmoide e lesão em raiz de mesocólon sigmóide. Durante abordagem cirúrgica, houve necessidade de transfusão de 4 CH, 4 unidades de plasma fresco e 4 bolsas de plaquetas. Devido às condições não ideais, realizado rafia de vaso sangrante e Cirurgia à Hartmann. Na avaliação psicológica do paciente em retornos ambulatoriais, o mesmo relatou constrangimento social devido ao uso de Bolsa de Karaya, evitando interações com seus amigos, prática a qual era adepto antes do trauma. Referiu ainda sentimento de inferioridade e vergonha por necessitar de auxílio de sua esposa para troca e higienização de colostomia, associado a degradação de atividades íntimas e sexuais. Durante o período de internamento, esteve acompanhado de sua companheira, em leito não compartilhado. Era liberado ao mesmo acesso ao sistema de som e televisão, permitindo escolha por música ambiente e programas. Acesso livre aos jardins e ambientes compartilhados do hospital, desde que não houvesse comprometimento de privacidade e tratamento de demais pacientes. Houve acompanhamento psicológico duas vezes ao dia e conforme demanda. Após realização de cirurgia e recuperação anestésica, foi encaminhado ao leito, mantendo acompanhamento e demais permissões. Apresentou retorno de RHA em segundo pós operatório, com início de dieta líquida, boa aceitação, e estímulo a deambulação em uso de cinta. Após progressão adequada de dieta, recebeu alta com 4 dias de internamento. Em nova avaliação antes de alta, referiu experiência satisfatória, muito superior à anterior. Relatou que o acompanhamento durante toda internação foi imprescindível para controle de ansiedade, nervosismo e preparo pré cirúrgico. O acompanhamento por psicólogo, tanto em

consultas ambulatoriais quanto em internamento, melhorou sua estada hospitalar. Não houve necessidade de uso de ansiolíticos no período.

DISCUSSÃO

Com este relato, infere-se que muitos aspectos, geralmente despercebidos, são de fácil aplicação e geram melhora da experiência do paciente, menor necessidade de uso de medicações e controle de analgesia, possibilitando menor tempo de internação.

MULTIDISCIPLINARIDADE EM SAÚDE: A NECESSIDADE DA INTEGRAÇÃO

VOLUME IX



conhecimentolivre.org/home



contato@conhecimentolivre.org



[editoraconhecimentolivre](https://www.instagram.com/editoraconhecimentolivre)



EDITORA CONHECIMENTO LIVRE