

A IMPORTÂNCIA DO FARMACÊUTICO CLÍNICO NO ACOMPANHAMENTO DE PACIENTES RENAI CRÔNICOS EM TERAPIAS DIALÍTICAS

Victor Vinicius Santana Silva¹
Rafaela Palácios da Silva Chaves²
Vitália Bispo dos Santos³
Ingrid Borges Siqueira⁴
Vanessa Rodrigues Guedes⁵

Farmácia



ISSN IMPRESSO 1980-1769
ISSN ELETRÔNICO 2316-3151

RESUMO

A doença renal crônica é um distúrbio que acomete cerca de 10% da população mundial. Pacientes que possuem taxa de filtração glomerular baixa e albuminúria devem ser encaminhados ao nefrologista para terapia renal substitutiva (diálise peritoneal ou hemodiálise). Esses pacientes são predispostos ao aumento de efeitos adversos pela existência de comorbidades associadas à falência renal, uso repetitivo de dispositivos invasivos e polifarmácia. Diante disso, o farmacêutico clínico desempenha papel imprescindível no monitoramento e acompanhamento individualizado. O objetivo deste trabalho é evidenciar, por meio de uma revisão de literatura, a importância do farmacêutico clínico no acompanhamento de pacientes dialíticos. Este estudo trata-se de uma revisão bibliográfica descritiva e documental, a partir das bases de dados *US National Library of Medicine National Institutes of Health (PUBMED)*, *Scientific Electronic Library Online (SCIELO)*, *ScienceDirect* e *Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS)*, utilizando os seguintes descritores, em português: Farmacêuticos, Cuidado Farmacêutico, Diálise Renal, Hemodiálise e, em inglês: *Pharmacists, Pharmaceutical Care, Renal Dialysis, Hemodialyze*, definidos por meio do DECS. Observou-se que a diálise peritoneal, comparada à hemodiálise, proporciona maior independência ao paciente. O farmacêutico clínico está presente em poucas equipes multidisciplinares e é de suma importância no âmbito dos serviços de diálise. Desta forma, foi possível concluir que o acompanhamento do farmacêutico clínico é essencial para detecção de problemas relacionados a medicamentos, promoção de educação em saúde, criação de protocolos clínicos e monitoramento de reações adversas, promovendo, assim, melhor adesão medicamentosa e qualidade de vida ao paciente dialítico.

PALAVRAS-CHAVE

Cuidado Farmacêutico. Diálise. Farmacêutico Clínico. Hemodiálise. Nefropatia.

ABSTRACT

Chronic kidney disease is a disorder that affects about 10% of the world's population. Patients who have a low glomerular filtration rate and albuminuria should be referred to a nephrologist for renal replacement therapy (peritoneal dialysis or hemodialysis). These patients are predisposed to increased adverse effects due to the existence of comorbidities associated with renal failure, repetitive use of invasive devices and polypharmacy. In view of this, the clinical pharmacist plays an observation role in monitoring and individualized follow-up. The objective of this work is to show, through a literature review, the importance of the clinical pharmacist in the follow-up of dialysis patients. This study is a descriptive and documentary bibliographic review, based on the US National Library of Medicine National Institutes of Health (PUBMED), Scientific Electronic Library Online (SCIELO), ScienceDirect and Latin American and Caribbean Literature databases. Health Sciences (LILACS), using the following descriptors, in Portuguese: Pharmacists, Pharmaceutical Care, Renal Dialysis, Hemodialysis and, in English: Pharmacists, Pharmaceutical Care, Renal Dialysis, Hemodialyze, defined through the DECS. Note that peritoneal dialysis, detecting hemodialysis, provides greater independence to the patient. The clinical pharmacist is present in few multidisciplinary teams and is of paramount importance in the field of dialysis services. In this way, it was possible to conclude that the follow-up of the clinical clinician is essential for the detection of problems related to drugs, promotion of health education, creation of clinical protocols and monitoring of adverse reactions, thus promoting better medication follow-up and quality of life. dialysis patient.

KEYWORDS

Clinical Pharmacist, Dialysis, Hemodialysis, Nephropathy, Pharmaceutical Care.

1 INTRODUÇÃO

A doença renal crônica é um distúrbio que acomete cerca de 10% da população mundial. De acordo com Chen, Knicy e Grams (2019), a doença renal crônica é definida pela taxa de filtração glomerular inferior a 60mL/min/1,73mL ou, ainda, pela presença de 30 mg de albumina na urina, em 24 horas, e/ou presença de marcadores de insuficiência renal (hematúria) ou rins policísticos ou displásicos, persistentes por mais de três meses.

Pacientes que atendem a esses requisitos devem ser encaminhados ao nefrologista, visando retardar a progressão da doença, tratar as complicações e preparar para

terapia renal substitutiva, como a diálise peritoneal e a hemodiálise, as quais têm a função de remover o excesso de resíduos metabólicos do corpo e manter a homeostasia.

Segundo estudos descritos por Aguiar *et al.* (2018), pacientes renais são suscetíveis ao aumento de efeitos adversos, devido à presença de comorbidades associadas à falência renal, uso recorrente de dispositivos invasivos e polifarmácia, além da possibilidade de intensificar a vulnerabilidade do enfermo.

Assim, o acompanhamento farmacoterapêutico torna-se fundamental na resolução e prevenção de problemas, que interferem ou que possam interferir na terapia medicamentosa, na melhoria do autocuidado e qualidade de vida do paciente. Diante disso, o farmacêutico clínico desempenha papel essencial no monitoramento e acompanhamento individualizado, reduzindo os agravos no quadro do paciente e facilitando a adesão medicamentosa (Almomani *et al.*, 2020).

Desta forma, o objetivo deste trabalho é evidenciar, por meio de uma revisão de literatura, a importância do farmacêutico clínico no acompanhamento de pacientes com doença renal crônica em diálise e hemodiálise.

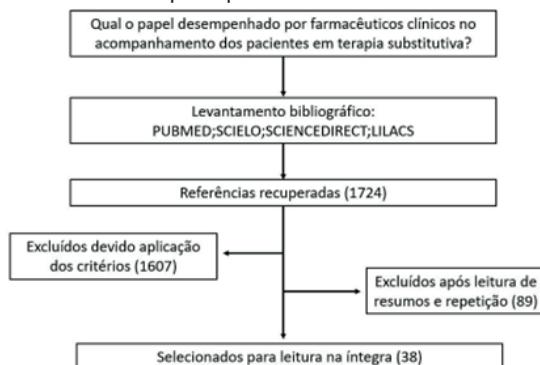
2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão bibliográfica descritiva e documental, tendo a seguinte pergunta norteadora: “Qual o papel desempenhado por farmacêuticos clínicos no acompanhamento dos pacientes em diálise e hemodiálise?”

Assim, foi realizada busca nas bases de dados *Pubmed* (US National Library of Medicine National Institutes of Health), *Scielo* (Scientific Electronic Library Online), *Lilacs* (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde) e *ScienceDirect*, utilizando os descritores, definidos por meio do DEC (Descritores em Ciências da Saúde), em português: Farmacêuticos, Cuidado Farmacêutico, Diálise Renal, Hemodiálise e, em inglês: *Pharmacists*, *Pharmaceutical Care*, *Renal Dialysis*, *Hemodialysis*.

Foram utilizados como critérios de inclusão: artigos publicados nos últimos cinco anos e nos idiomas português, inglês e espanhol. Como critério de exclusão artigos incompletos e que não tinham livre acesso.

Figura 1 – Seleção do material de pesquisa de literatura



Fonte: Própria (2022)

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 FISIOPATOLOGIA DA DOENÇA RENAL

O sistema renal é responsável por manter o equilíbrio de eletrólitos e água do organismo, além de excreção de compostos residuais. O sangue oriundo das arteríolas aferentes entra nos néfrons, com uma pressão hidrostática que é fundamental para a filtração. O néfron é a unidade funcional do rim, dividido em: glomérulo, responsável pela formação do filtrado; tubo proximal, encarregado de captar nutrientes importantes; e tubo distal, que realiza um ajuste mais minucioso antes da formação da urina (Malta *et al.*, 2019). No entanto, a perda de função dos néfrons caracteriza a doença renal crônica que, muitas vezes, não é diagnosticada devido à falta de sintomas nos estágios iniciais.

De acordo com Benoit, Ciccia e Devarajan (2020), a concentração de creatinina sérica é um ótimo marcador para estimar a taxa de filtração glomerular, devido a sua não reabsorção após filtração. A creatinina é produto metabólico do músculo esquelético e do consumo de creatina. Estudos realizados por Fonseca *et al.* (2021), demonstraram que a equação *Full Age Spectrum* (FAS) (Figura 2) desempenha melhor performance na quantificação da taxa de filtração glomerular, tendo como base esse marcador.

Figura 2 – Equação *Full Age Spectrum* utilizada para quantificação da taxa de filtração glomerular

<p>Idade ≤ 40 anos: eTFG = 107,3 x Q/CrS Idade > 40 anos: eTFG = 107,3 x Q/CrS x 0,988^{IDADE - 40}</p> <p>Q = 1,0 mg/dL em homens e 0,8mg/dL em mulheres CrS: Creatinina sérica</p>

Outro marcador utilizado no diagnóstico é a presença de albuminúria por mais de três meses, com importância na prática clínica, devido sua alteração mais precoce que a creatinina, contribuindo como principal fator prognóstico de indivíduos com essa condição. Esses dois exames laboratoriais são suficientes para o diagnóstico, possuem baixo custo e são disponibilizados pelo Sistema Único de Saúde (SUS) (Saamaan *et al.*, 2022).

Conforme a Portaria nº 1.675, de 7 de junho de 2018, no Brasil, a classificação da doença renal crônica tem como base a taxa de filtração glomerular e está dividida em 5 estágios, conforme Tabela 1 abaixo.

Tabela 1 – Classificação da doença renal crônica com base na taxa de filtração glomerular

Estágio	Taxa de filtração glomerular
1	> 90 mL/min/1,73m ²
2	60 a 89 mL/min/1,73m ²
3	30 a 59 mL/min/1,73m ²
4	15 a 29 mL/min/1,73m ²
5	< 15 mL/min/1,73m ²

Fonte: Portaria nº 1.675/2018.

Os principais fatores de risco são doenças crônicas - diabetes, hipertensão, hipercolesterolemia- e/ou estilos de vida não saudáveis - tabagismo, consumo de álcool, sobrepeso/obesidade, dieta e idade avançada (Aguiar *et al.*, 2018).

A principal causa entre esses fatores é a hipertensão arterial, seguida pelo diabetes mellitus. A insuficiência renal ocorre em 2, a cada 30-50% dos pacientes com diabetes mellitus.

3.2 TERAPIAS DIALÍTICAS EM PACIENTES RENAI CRÔNICOS

De acordo com Mesa-Melgarejo *et al.* (2017), com o avanço do desenvolvimento da doença, há necessidade de submeter os pacientes à terapia substitutiva, dividida em: diálise peritoneal e hemodiálise. Com a finalidade de assegurar um tratamento eficaz, deve ser elaborado um programa individual com abordagem multiprofissional.

A diálise peritoneal, em comparação com a hemodiálise, proporciona maior independência ao paciente, visto que o mesmo é responsável por todo o processo de manutenção da terapia, sendo imprescindível a orientação de forma esclarecedora de todo o procedimento para maior segurança e qualidade do tratamento.

3.2.1 Diálise Peritoneal

A diálise peritoneal é uma opção de terapia substitutiva de baixo custo e amplamente disponível. Tem como objetivo remover toxinas, excesso de líquido, assim como, estabelecer o equilíbrio eletrolítico e ácido-base. A terapia utiliza o peritônio como membrana de diálise, realizando uma ultrafiltração. Esse tipo de terapia possibilita maior independência do paciente, melhor qualidade de vida, preferível razão custo/efetividade e preservação da função renal residual (Shamy, 2022).

O tratamento pode ser prescrito como diálise peritoneal ambulatorial contínua, diálise peritoneal noturna intermitente ou diálise peritoneal cíclica contínua. Na primeira, a cavidade peritoneal sempre está preenchida com o fluido de diálise e é trocado, manualmente e gravitacionalmente, quatro vezes ao dia. Na segunda, a cavidade peritoneal fica preenchida durante a noite e as trocas são feitas por uma cicladora

automática e na terceira, o fluido permanece durante todo o dia dentro do peritônio e as trocas são realizadas pela cicladora (Andreoli; Totoli, 2020).

3.2.1 Hemodiálise

A hemodiálise é um procedimento que visa remover o excesso de líquidos corporais e excreção de compostos nitrogenados presentes na corrente sanguínea, por meio de uma máquina de diálise e um sistema de filtração (Fernandes *et al.*, 2021). Esse tratamento é realizado em hospitais ou clínicas, em que o paciente precisa estar disponível quatro horas por dia, durante três vezes por semana.

O paciente é conectado por meio de cateter ou fistula arteriovenosa em uma máquina que bombeia o sangue até o dialisador, o qual realiza a função dos glomérulos nos rins normais. Por meio de difusão e osmose, há a retenção de toxinas, excesso de eletrólitos e água, e o sangue é devolvido para o usuário.

Para avaliar a qualidade do processo de diálise, e ajustar a dose ideal para cada paciente, se realiza o cálculo da depuração de uréia, aplica-se a fórmula Kt/V , onde (K) é a depuração de uréia do dialisador, dependente do tamanho, taxa de fluxo de sangue e do dialisato, (t) é o tempo de tratamento, entre 3 e 4 horas, e (V) é o volume de distribuição de uréia do paciente, aproximadamente 55% do peso corporal. Assim, a dose ideal de hemodiálise é estabelecida com a taxa de depuração de uréia > que 1,2 com frequência de três vezes por semana e duração de sessão de 4 horas (Lins *et al.*, 2018; Pereira; Leite, 2022).

3.3 FARMACÊUTICO CLÍNICO NO ACOMPANHAMENTO TERAPÊUTICO

A resolução nº 585 de agosto de 2013, dispõe no art.2º, parágrafo único, que o papel do farmacêutico clínico visa proporcionar cuidado ao paciente, a família e a comunidade, promovendo o uso racional de medicamentos e otimizando a farmacoterapia com o propósito de alcançar resultados que melhorem a qualidade de vida do paciente.

Conforme Noormandi *et al.* (2019), as principais intervenções farmacêuticas na prática clínica são: estabelecimento de assistência farmacêutica em ambulatórios; prevenção, detecção e gerenciamento de reações adversas a medicamentos; elaboração de protocolos; melhoria do padrão de utilização de medicamentos; prevenção, detecção e gerenciamento de erros de medicação.

No entanto, a farmacoterapia, polifarmácia, internação e as particularidades de cada paciente têm desfechos negativos para a saúde deste, como efeitos adversos, interações medicamentosas, problemas de adesão, cognitivos, metabólicos, nutricionais, dentre outros, enfatizando a importância de intervenções farmacêuticas, na reconciliação e na adesão medicamentosa, no ajuste de dose ou indicação terapêutica.

Já Fernandes *et al.* (2021) destaca a importância da participação do farmacêutico clínico na equipe multidisciplinar, no que se refere a promoção de suporte técnico ao paciente, durante o tratamento e permanência de internamento, garantia de uma

terapia de qualidade e interação entre a equipe de saúde. Além de promover a segurança do paciente, embasado em critérios para realização de intervenções baseadas em um acompanhamento farmacoterapêutico.

Em estudo realizado por Al-Abdelmuhsin *et al.* (2020) apontou que pacientes em hemodiálise declararam satisfeitos com os aconselhamentos prestados pelo farmacêutico, mostrando a necessidade da intensificação da prestação de serviços por esses profissionais no âmbito hospitalar.

Contudo, a resolução nº 500, de 19 de janeiro de 2009, que dispõe sobre as atribuições do farmacêutico no âmbito dos serviços de diálise, de natureza pública ou privada, não prevê atribuições específicas. Dispondo apenas de atribuições gerais para esse profissional.

Em 2020, Marquito, Pinheiro e Paula promoveram a adaptação do instrumento *Pharmacotherapy Assessment in Chronic Renal Disease* (PAIR) para aplicação no Brasil, objetivando a detecção de abordagem de problemas relacionados a medicamentos em pacientes renais crônicos. Em estudos posteriores, foi comprovado que esse instrumento é de fácil aplicação, confiável e adequado para essa população.

Contudo, a adesão terapêutica dos pacientes ainda é um desafio. A má adesão é evidenciada por falhas na comunicação entre paciente, equipe multidisciplinar e familiares. Uma alternativa viável é o desenvolvimento de um plano terapêutico, elaborado pelo farmacêutico clínico, com informações sobre a doença, medicamentos, mudanças no estilo de vida, informações nutricionais, anamnese farmacêutica e revisão da farmacoterapia, contribuindo também para o controle dos níveis de hemoglobina, pressão arterial e ganho de peso entre as sessões de diálise (MATETI *et al.*, 2018).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do que foi exposto, é possível observar que a doença renal crônica pode ser resultante de outras doenças crônicas e estilo de vida não saudável. Quando a doença alcança estágios avançados, terapias renais substitutivas são alternativas para o tratamento, como a diálise peritoneal e a hemodiálise que realizam o papel desempenhado pelos rins.

A prescrição de medicamentos para pacientes renais deve ser cautelosa. As revisões da farmacoterapia pelos farmacêuticos e utilização de instrumentos, que possibilitam a detecção de problemas relacionados aos medicamentos, contribuem para melhor prognóstico.

Além disso, o farmacêutico possui um papel importante na avaliação dos exames laboratoriais destes pacientes, para que o acompanhamento farmacoterapêutico possa ser mais assertivo quanto ao tratamento, como também no ajuste das doses terapêuticas, na instrução quanto ao horário correto, na avaliação das interações medicamentosas, e na educação em saúde, quanto ao impacto da hemodiálise na eficácia de seus medicamentos.

Assim, a presença do farmacêutico clínico, na equipe multidisciplinar que acompanha esses pacientes é de suma importância, devendo ser incentivada e ampliada.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, L. L.; GUEDES, M. V. C.; NETO, N. M. G.; MELO, G. A. A.; ALMEIDA, P. C.; OLIVEIRA, R. M.; CAETANO, J. A. Validação de instrumento de avaliação da segurança de pacientes renais em hemodiálise. **Acta Paul Enferm.**, v. 31, n. 6, 2018.
- AL-ABDELMUHSIN, L.; AL-AMMARI, M.; BADELGHAITH, S. D.; AJID, S.; ASIRI, Y. A.; ALMETAWAZI, M.S.; ALGHADEER, S.M.; AL-ARIFI, M. N. Pharmacist-led Medication Counseling For Patients Undergoing Hemodialysis: A Path To Better Adherence. **International Journal of Environmental Research and Public Health**. v. 17, n. 7, 2020.
- ALMOMANI, H. Y.; PASCUAL, R. C.; AL-AZZAM, S. I.; AHMADI, K. Randomised controlled trial of pharmacist-led patient counselling in controlling hypoglycaemic attacks in older adults with type 2 diabetes mellitus (rose-adam): a study protocol of the sugar intervention. **Research In Social And Administrative Pharmacy**. v. 17, p. 885-893, 2021.
- ANDREOLI, M. C. C.; TOTOLI, C. Peritoneal dialysis. **Rev Assoc Med Bras.**, v. 66, n. 1, p. 37-44, 2020.
- BENOIT, S.; CICCIA, E. A.; DEVARAJAN, P. **Cystatin C As A Biomarker Of Chronic Kidney Disease: Latest Devalopments**. *Expert Rev Mol Diagn*. v. 20, n. 10, p. 1019-1026, 2020.
- BRASIL. Governo Federal. Ministério da Saúde. **Portaria Nº 1.675**, de 7 de junho de 2018. Altera a portaria de consolidação nº 3/Gm/Ms de 28 de setembro de 2017, e a portaria de consolidação nº 6/Gm/Ms de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os critérios para a organização, funcionamento e financiamento do cuidado da pessoa com doença renal crônica - DRC no âmbito do Sistema Único De Saúde - SUS. Ministério da Saúde do Brasil, 2018.
- CHEN, T. K.; KNICELY, D. H.; GRAMS, M E. Chronic Kidney Disease Diagnosis And Management. **Jama**, v. 322, n. 13, p. 1294-1304, 2019.
- CONSELHO Federal de Farmácia (Brasil). **Resolução nº 500**, de 19 de janeiro de 2009. Dispõe sobre as atribuições do farmacêutico no âmbito dos Serviços de Diálise, de natureza pública ou privada.
- CONSELHO Federal de Farmácia (Brasil). **Resolução nº 585**, de 29 de agosto de 2013. Regulamenta as atribuições clínicas do farmacêutico e dá outras providências.
- FERNANDES, S. A. F.; BRITO, G. C.; DOSEA, A. S.; JUNIOR, D. P. L.; GARCIA-CARDENAS, V. Compreender a prestação de um serviço clínico em saúde mental e o papel do farmacêutico: uma análise qualitativa. **Interface**, Botucatu, v. 25, 2021.

FONSECA, G. S.; SOUZA, V. C.; BILIBIO, S. A.; CAROBIN, V.; FACIN, L.; KOCH, K.; MACHADO, M.; DUBOURG, L.; SELISTRE, L. S. Desempenho das equações baseadas em creatinina para estimativa da taxa de filtração glomerular comparadas à depuração da creatinina endógena. **J. Bras. Nefrol.** v. 44, n. 2, p. 179-186, 2022.

LINS, S. M. S. B.; LEITE, J. L.; GODOY, S.; TAVARES, J. M. A. B.; ROCHA, R. G.; SILVA, F. V. C. Adesão de portadores de doença renal crônica em hemodiálise ao tratamento estabelecido. **Acta Paul Enferm.**, v. 31, n. 1, p. 54-60, 2018.

MALTA, D. C.; MACHADO, I. E.; PEREIRA, C. A.; FIGUEIREDO, A. W.; AGUIAR, L. K.; ALMEIDA, W. S.; SOUZA, M. F. M.; ROSENFELD, L. G.; SZWARCOWALD, C. L. Avaliação da função renal na população adulta brasileira, segundo critérios laboratoriais da pesquisa nacional de saúde. **Rev Bras Epidemiol.**, v. 22, n. 2, 2019.

MARQUITO, A. B.; PINHEIRO, H. S.; PAULA, R. B. Adaptação transcultural do instrumento PAIR: Pharmacotherapy Assessment in Chronic Renal Disease para aplicação no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva.** v. 25, n. 10, 2020.

MATETI, U. V.; NAGAPPA, A. N.; ATTUR, R. P.; NAGARAJU, S. P.; RANGASWAMY, D. Impact of pharmaceutical care on clinical outcomes among hemodialysis patients: a multicenter randomized controlled study. **Saudi Journal of Kidney Diseases and Transplantation.** v. 29, n. 4, p. 801-808, 2018.

MESA-MELGAREJO, L.; CARRILLO-ALGARRA, A. J.; REINA, L. M.; ÁVILA, T. M. **Terapias de Substitución de la Función Renal: metaestudio y síntesis de evidencias cualitativas.** Aquichan. v. 17, n. 3, p. 328-352, 2017.

NOORMANDI, A.; KARIMZADEH, I.; MIRJALILI, M.; KHALILI, H. Clinical and Economic Impacts of Clinical Pharmacists Interventions in Iran: a systematic review. **DARU Journal of Pharmaceutical Sciences**, v. 27, p. 361-378, 2019.

PEREIRA, Cláudio Vitorino; LEITE, Isabel Cristina Gonçalves. Fatores associados à não adesão ao regime terapêutico de pacientes em hemodiálise. **Cadernos Saúde Coletiva**, 21 nov. 2022.

SAMAAN, F.; GUTIERREZ, M.; KIRSZTAJN, G. M.; SESSO, R. C. Razão oferta/necessidade de consultas médicas, exames de diagnóstico e acompanhamento da doença renal crônica no sistema único de saúde: estudo descritivo, Estado de São Paulo, 2019. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 31, n. 2, 2022.

SHAMY, O. E. Utilization of peritoneal dialysis in the united states: progress in tackling obstacles to expansion. **Kidney 360**, v. 3, p. 1112-1117, 2022.

SILVA, T. K. Diabetes mellitus e hipertensão arterial em pacientes com insuficiência renal crônica em diálise: revisão integrativa. **Research, Society And Development**, v. 10, n. 6, 2021.

Data do recebimento: 7 de Outubro de 2024

Data da avaliação: 22 de Outubro 2024

Data de aceite: 22 de Outubro de 2024

1 Graduado em Farmácia, Universidade Tiradentes – UNIT/SE. E-mail: farma.victorsanta@gmail.com

2 Acadêmica do Curso de Farmácia, Universidade Tiradentes – UNIT/SE.

E-mail: rafaela.chaves90@souunit.com.br

3 Acadêmica do Curso de Farmácia, Universidade Tiradentes – UNIT/SE. E-mail: vitalia.bispo@souunit.com.br

4 Mestre em Ciências Farmacêuticas pelo Programa de Pós-Graduação, Universidade Federal de Sergipe – UFS; Professora Assistente I da Universidade Tiradentes, no curso de Farmácia – UNIT/SE.

E-mail: isiqueira5@hotmail.com

5 Doutora em Química pelo Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal da Bahia – UFBA; Professora Titular III, curso de Farmácia, Universidade Tiradentes– UNIT/SE.

E-mail: vanessarguedes04@gmail.com