



LETÍCIA MARIANO LIMA

**O LOCAL DE ARMAZENAMENTO DE MEDICAMENTO VS A QUALIDADE: UMA
BREVE REVISÃO**

Ji-Paraná - RO

2021

LETÍCIA MARIANO LIMA

**O LOCAL DE ARMAZENAMENTO DE MEDICAMENTO VS A QUALIDADE: UMA
BREVE REVISÃO**

Artigo científico apresentado à Banca Examinadora do Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Farmácia.

Orientadora: Dra. Taline Canto Tristão.

Ji-Paraná - RO

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação - CIP

L732I Lima, Letícia Mariano.

O local de armazenamento de medicamento vs a qualidade:
uma breve revisão. / Letícia Mariano Lima. – Ji-Paraná, 2021.
27 p. ; il.

Artigo Científico (Curso de Farmácia) – Centro Universitário
São Lucas Ji-Paraná, 2021.

Orientadora: Prof^a. Dra. Taline Canto Tristão.

1. Medicamentos - armazenamento. 2. Qualidade do
medicamento. 3. Domicílio - armazenamento inadequado. I.
Tristão, Taline Canto. II. Título.

CDU 615.014.4

LETICIA MARIANO LIMA

**O LOCAL DE ARMAZENAMENTO DE MEDICAMENTO VS A QUALIDADE: UMA
BREVE REVISÃO**

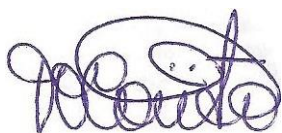
Artigo científico apresentado à Banca Examinadora do Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Farmácia.

Orientadora: Dra. Taline Canto Tristão.

Ji-Paraná, 17 de Junho de 2021

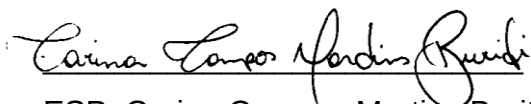
BANCA EXAMINADORA

Resultado: 8,7



Dr^a. Taline Canto Tristão

Centro Universitário São Lucas – Ji-Paraná-RO



ESP. Carina Campos Martins Buriti

Centro Universitário São Lucas – Ji-Paraná-RO



ESP. Cleidiane dos Santos Orsatto

Centro Universitário São Lucas – Ji-Paraná-RO

O LOCAL DE ARMAZENAMENTO DE MEDICAMENTO VS A QUALIDADE: Uma breve revisão¹

Letícia Mariano Lima²

Resumo: O armazenamento e conservação dos medicamentos são fundamentais para garantia da qualidade e estabilidade dos mesmos. O uso inadequado associado a um mau acondicionamento doméstico dos medicamentos são fatores que podem corroborar com a ineficiência terapêutica do mesmo e levar a alterações do produto farmacêutico. Assim, o presente estudo objetivou mostrar a influência do local de armazenamento na qualidade do medicamento. Para isso, adotou-se como metodologia, um procedimento observacional de caráter exploratória com abordagem quantitativa, baseado em artigos científicos, acervos de biblioteca on-line e publicações. Segundo o estudado, observou-se que de fato os locais em que são armazenados os medicamentos, provocam mudanças e alteram a qualidade dos mesmos, sendo algumas delas mudanças na dissolução, no aspecto, alterações do revestimento ou da cápsula, mudanças de forma nas redes cristalinas das moléculas ativas, e na desintegração dos comprimidos que podem afetar diretamente a absorção, a biodisponibilidade e a ação terapêutica, ocorrendo a perda da efetividade dos fármacos. No entanto, não se pode afirmar quais locais seriam os corretos para o armazenamento, mas sim que precisam ser locais em que não haja altas alterações de temperatura, exposição à luz intensa e presença de umidade, pois sugere-se que locais adequados sejam tais como salas de estar em armários com gavetas, corredores com armários específicos, caixas com tampas apropriadas para a guarda de medicamentos.

Palavras-chave: Armazenamento de medicamento. Qualidade do medicamento. Domicílio. Armazenamento inadequado.

Abstract: The storage and conservation of medicines are essential to guarantee their quality and stability. Inappropriate use associated with poor domestic packaging of medications are factors that can corroborate their therapeutic inefficiency and lead to changes in the pharmaceutical product. Thus, the present study aimed to show the influence of the storage location on the quality of the medicine. For this, an exploratory observational procedure with a quantitative approach was adopted as a methodology, based on scientific articles, online library collections and publications. According to the study, it was observed that, in fact, the places where the drugs are stored, cause changes and alter their quality, some of which are changes in dissolution, in appearance, changes in the coating or capsule, changes in the shape of the networks. crystallization of active molecules, and in the disintegration of tablets that can directly affect absorption, bioavailability and therapeutic action, resulting in loss of drug effectiveness. However, it is not possible to say which places would be the correct ones for storage, but rather that they need to be places where there are no high temperature changes, exposure to intense light and the presence of moisture, as it is suggested that suitable places are such as living rooms in cabinets with drawers, corridors with specific cabinets, boxes with lids suitable for storing medicines.

Keywords: Drug storage. Drug quality. Residence. Inadequate storage.

¹ Artigo apresentado no curso de Farmácia do Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná, 2021 como requisito de aprovação para obtenção do título de Bacharel em Farmácia, sob orientação da professora. Dra. Taline Canto Tristão. E-mail taline.tristao@saolucas.edu.br

² Letícia Mariano Lima, graduanda em Farmácia do Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná, 2021. E-mail marianolima12@hotmail.com

1 INTRODUÇÃO

O armazenamento e conservação dos medicamentos são fundamentais para garantia da qualidade e estabilidade dos mesmos. Assim, a indústria farmacêutica através de estudos prévios de estabilidade estabelece a forma correta de armazenamento que garanta a integridade e o efeito terapêutico desejado do fármaco (BALK et., 2015).

Segundo a Organização Mundial de Saúde, deve-se tomar cuidado com a maneira de armazenar e consumir esses medicamentos, pois se não forem seguidas as recomendações de armazenamento, o medicamento pode tornar-se ineficaz ou trazer consequências graves a saúde do usuário. E isso acontece devido a alterações químicas, físicas e microbiológicas que podem ser causadas por extremos de temperatura, umidade e luz, especialmente se o medicamento for mantido fora de sua embalagem original ou armazenado próximo a alimentos e produtos químicos (SILVA, 2018).

Esses fatores ocasionam e comprometem a estabilidade e a ineficiência na farmacoterapia do usuário, acelerando mecanismos de degradação das moléculas dos fármacos, com esta vasta oferta de medicamentos, e a falta da atenção farmacêutica referente ao modo de armazenamento dos mesmos (BALK et al., 2015; OLIVEIRA et al., 2018).

Em vista aos prejuízos que a falta de estabilidade pode acarretar em um determinado medicamento será de grande importância abordar sobre a qualidade do medicamento que é armazenado conforme as determinações do fabricante em contraposição aos medicamentos que são armazenados de forma incorreta. Portanto, o profissional farmacêutico é habilitado para proporcionar melhor acesso e promoção ao uso racional de fármacos, tornando-se indispensável para orientação e dispensação dos medicamentos nas farmácias básicas, exercendo o seu papel na assistência farmacêutica (ARAÚJO et al., 2017; SOUZA, 2018).

Nesse contexto, este estudo objetivou mostrar a influência do local de armazenamento de medicamento em relação a qualidade do mesmo.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Estudar a influência do local de armazenamento de medicamentos em relação a qualidade do mesmo.

2.2 Objetivo Específico

- Relacionar os efeitos negativos na qualidade do medicamento;
- Indicar os locais adequados para o armazenamento de medicamento em domicílio;
- Sugerir locais para armazenamento adequado.

3 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão bibliográfica observacional de caráter exploratória com abordagem quantitativa, baseado em artigos científicos, acervos de biblioteca on-line e publicações com dados a partir de fontes escritas, disponíveis em bancos de dados como: Scielo (Scientific Eletronic Library Online), PubMed, Google Acadêmico e outras revistas científicas de forma completa e gratuita, sendo examinado cada artigo sobre o tema reunindo e identificando as diferentes informações e dados encontrados com a utilização de palavras chaves como: armazenamento de medicamentos, farmácia domiciliar, local de armazenamento de medicamentos, estabilidade dos medicamentos, visando determinar se o local de armazenamento em domicílio

influencia na qualidade do medicamento. Sendo a pesquisa realizada no período de 17 a 24 de maio de 2021.

3.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

- Artigos científicos;
- Conteúdos seguros referentes ao tema;
- Publicações do ano de 2014 a 2020.

3.2 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

- Artigos ou trabalhos que não estiverem de acordo com o tema proposto.

4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

4.1 AUTOMEDICAÇÃO

Quando se aborda o termo “automedicação” é de conhecimento comum de que este se trata de um hábito adotado pela população na tentativa de ver resolvidos problemas de saúde menores. Acontece quando o indivíduo sente algum tipo de mal-estar e se automedica sem conhecimento terapêutico, através de diversos fatores que contribuem para essa prática como marketing, prescrição anterior, indicação de outras pessoas e estoque de medicamentos acumulados em casa (SILVA, 2016; BARBOSA, 2017).

A prática da automedicação pode acarretar alguns problemas que decorrem, fundamentalmente, da utilização inadequada dos medicamentos (SILVA, 2016).

E a farmácia domiciliar é um fator desencadeante para essa automedicação, sendo um dos causadores de Resultados Negativos Associados ao Medicamento causando uso irracional de medicamentos e malefícios a saúde principalmente em lares com crianças e adolescentes, onde os mesmos não possuem conhecimentos sobre tal medicação e utilizam da automedicação por diversos fatores relativo a aparência e alguns sintomas da idade, visto que essa nova era de jovens possuem mais problemas relacionados a saúde que seus pais (ARAÚJO, 2016).

O farmacêutico é um agente fundamental no campo da automedicação, ele pode tomar medidas de forma a tornar o hábito da automedicação seguro e eficaz. Segundo a OMS, o farmacêutico atua junto da população como educador/promotor, fornecedor de fármacos com elevados padrões de qualidade e como supervisor da saúde da população (SOARES, 2002; WHO, 1998; SILVA, 2016).

4.2 ARMAZENAMENTO DE MEDICAMENTOS

Destacamos que os medicamentos têm um papel importante nos sistemas de saúde, pois são considerados a forma mais comum de terapia na sociedade e apresentam atividades de alívio ou cura de doenças, sendo assim importante para a saúde, pertencendo a todas as esferas da atenção ao usuário. Além disso, também existem fatores econômicos, políticos e culturais que incentivam seu uso pela população, favorecendo a automedicação e o acúmulo nas residências. Esse acúmulo pode ser chamado de farmácia caseira, farmácia domiciliar ou estoque de medicamentos (PEREIRA, 2010; BALDONI et al., 2015; MONTEIRO; LACERDA, 2016).

O armazenamento é a disposição de produtos de forma organizada e com conhecimentos específicos de uma área técnica. Dessa forma, necessariamente o armazenamento envolve atividade de conservação racional dos medicamentos e é então um fator fundamental para que o tratamento farmacológico seja eficaz (STORPIRTIS et al., 2008; SOUZA, 2018).

A estabilidade de um medicamento pode estar relacionada diretamente com a forma que é armazenado e conservado, uma vez que para que tal medicamento exerça o efeito terapêutico desejado faz-se necessário que este apresente em perfeitas condições. Os fatores externos estão relacionados com o ambiente, transporte e forma de armazenamento. Já com relação aos fatores internos a estabilidade do fármaco pode ser perdida de forma antecipada por alguns fatores como, presença de oxigênio, luz solar, umidade, temperatura e radiação (SOUZA, 2018).

Portanto, o armazenamento adequado dos medicamentos tem como objetivo assegurar sua qualidade para que o paciente se beneficie da ação terapêutica desejada, além de minimizar a ocorrência de possíveis reações adversas. Para isso, é necessário que os medicamentos sejam armazenados em condições e locais ideais, não afetando, portanto, sua estabilidade (MARIN et. al, 2003; BECKHAUSER, VALGAS, GALATO, 2012).

4.3 ARMAZENAMENTO DOMÉSTICO

Armazenar medicamentos em casa, formando as “farmácias caseiras”, é um hábito comum no Brasil e no mundo. Estudos realizados no Brasil vêm demonstrando que o acúmulo de medicamentos em casa é uma realidade. É uma associação com o acúmulo de medicamentos e vários locais de armazenamento em casa, com resultados clínicos desfavoráveis e a diminuição da adesão ao tratamento (MARTINS et al., 2016).

O armazenamento doméstico requer uma atenção especial ao local em que os medicamentos ficam para que o mesmo seja seguro e arejado, sem exposição à luz, calor e umidade, fora do alcance das crianças, mantidos em suas embalagens originais e que estejam sempre em perfeito estado para que possa ter uma melhor visualização do nome do princípio ativo, lote e o prazo de validade (MALTEZ, 2019).

Em pesquisa feita por Cruz et al., (2017), observou-se que os locais mais frequentes para que os medicamentos fiquem armazenados são os armários das cozinhas e banheiros, devido a facilidade ao acesso ou por conter materiais e utensílios que facilitem a sua administração.

Já Mastroianni et al., (2011) traz que os armazenamentos em cabeceiras da cama e banheiros, foram classificados como inseguros e inadequados, devido a facilidade do contato que as crianças possam ter, porque poderia ter exposição ao sol, umidade, sujeira, animais ou até mesmo com substâncias como perfumes, cosméticos e produtos de limpeza doméstica. Silva e Geron, (2018) diz que a armazenagem dos medicamentos de forma indevida pode ocasionar inúmeros riscos à saúde. Nesse sentido, é importante que os indivíduos que optem por ter uma farmácia caseira

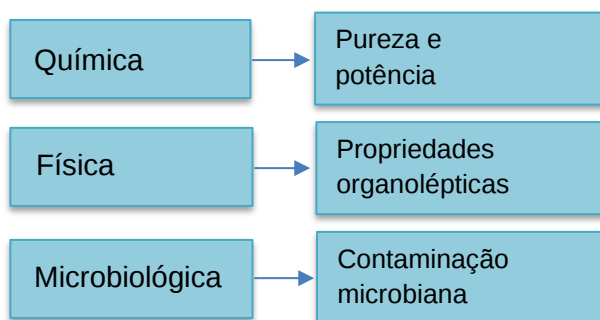
possam garantir a qualidade dos medicamentos, através do adequado armazenamento destes.

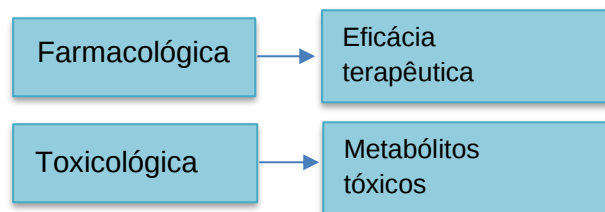
4.4 ESTABILIDADE DOS MEDICAMENTOS

A estabilidade farmacêutica é definida de acordo com a capacidade que um produto se mantém dentro dos limites especificados sejam eles: propriedades químicas, físicas e microbiológicas (FARMACOPEIA BRASILEIRA, 2012). A RDC 61/2012 da ANVISA, enfatiza que sejam realizadas e averiguadas as condições de transporte e armazenamento incluindo as temperaturas, umidade ou exposição à luz. Caso algum medicamento não esteja dentro dos limites de aceitação, estes podem apresentar alta toxicidade, além de trazer riscos ao paciente devido à possíveis transformações químicas do princípio ativo, sem que haja sinal visual ou olfativo que indique esta decomposição (SILVA, 2020).

Neste aspecto a qualidade está diretamente relacionada às características físicas e químicas do medicamento, enquanto a eficácia e a segurança estão relacionadas, principalmente, com a dosagem terapêutica e a formação de produtos de degradação. Em termos de eficácia, o efeito mais óbvio da instabilidade farmacêutica é a diminuição da potência do medicamento. As mais comuns e possíveis alterações na estabilidade dos medicamentos podem ser provocadas por temperatura, umidade, luz, ar atmosférico, interação entre fármaco e excipientes ou materiais de embalagem (CARARINE, 2016). As variáveis avaliadas nos estudos de estabilidade podem ser classificadas conforme a figura 1:

Figura 1. Critérios de estabilidades





Fonte: adaptada de Meirelles (2014).

A estabilidade química provavelmente é o aspecto mais importante da estabilidade farmacêutica, pois determina as incompatibilidades fármaco-excipientes na formulação e permite selecionar as condições de armazenamento e acondicionamento compatíveis com o produto. A manutenção das características físicas está relacionada aos aspectos intrínsecos do fármaco ou forma farmacêutica, podendo ter influência do material de embalagem devido sua permeabilidade. Comprimidos podem tornar-se mais friáveis ao longo tempo, da mesma forma que uma emulsão poderá sofrer coalescência, com quebra da emulsão, quando submetida a condições ambientais adversas (ALLEN et al., 2007; LASZCZ et al., 2010; MEIRELLES, 2014).

A conservação da formulação contra a contaminação microbiológica pode ser atingida com a adoção de Boas Práticas de Fabricação, um rigoroso controle ambiental e emprego racional de agentes conservantes, de modo que os mesmos não mascarem o crescimento microbiano advindo do processo de fabricação, ou sejam nocivos ao paciente (PINTO et al., 2010; MEIRELLES, 2014).

As propriedades terapêuticas e toxicológicas são cruciais durante o screening de moléculas potencialmente bioativas. Os aspectos farmacocinéticos e farmacodinâmicos são essenciais para definição da indicação terapêutica e posologia, enquanto os toxicológicos avaliam a ação nociva de impurezas e produtos de degradação no organismo (ALLEN et al., 2007; MEIRELLES, 2014).

Esses tipos de critérios de estabilidade quando possui sua integridade química, suas propriedades físicas, a esterilidade ou resistência microbiana dentro dos requisitos de especificações assim como seu efeito terapêutico constante e não ocorre aumento na toxicidade, sendo todos cumpridos, o medicamento pode ser considerado como seguro para consumo humano (CARARINE, 2016).

4.5 FATORES INFLUENCIADORES NA QUALIDADE DO MEDICAMENTO

A estabilidade dos produtos farmacêuticos pode ser afetada, diretamente, por fatores externos e por fatores internos, conforme apresentado a seguir.

Como fatores externos podem ser citadas as condições ambientais, ou seja, a temperatura, a umidade relativa, a luz, o ar atmosférico, os agentes biológicos e o material de embalagem, assim como também o transporte e o armazenamento.

Como fatores internos são consideradas as propriedades físicas e químicas de substâncias ativas e de excipientes farmacêuticos presentes na formulação; a forma farmacêutica; o processo de fabricação; o pH; o tipo e as propriedades dos materiais de embalagens (CARARINE, 2016).

4.5.1 Fatores externos comuns

4.5.1.1 Temperatura

Dentre os vários fatores extrínsecos que podem influenciar na estabilidade dos medicamentos, a temperatura é o mais importante deles, pois ao elevar ou diminuir a temperatura de armazenamento dos medicamentos pode-se aumentar a degradação química, e conseqüentemente, a perda da qualidade do produto (SOUZA, 2018).

A velocidade de degradação química aumenta com o aumento da temperatura, as moléculas precisam de uma energia mínima necessária, denominada energia de ativação, capaz de promover colisões entre elas e favorecer reações. Tal fenômeno obedece à lei de ação de massas, com o aumento da temperatura (calor) a estabilidade de várias formas farmacêuticas é afetada, não só química como fisicamente. Dessa forma, podemos afirmar que o calor é um dos fatores determinantes da velocidade de decomposição do fármaco podendo ocorrer deformação no aspecto de alguns medicamentos (OLIVEIRA, 2011; SOUZA, 2014).

4.5.1.2 Luz

A luz é outro fator ambiental importante porque que pode desencadear reações de degradação e promover a instabilidade farmacêutica (CARARINE, 2016).

Apesar da maioria das moléculas serem reativadas a certas condições de luminosidade, nem todas são sensíveis a alterações durante condições normais de armazenamento e utilização. Algumas moléculas não têm a capacidade de absorver a luz solar ou artificial, mas são extremamente sensíveis a radiações com comprimento de onda menor e essas radiações são capazes de quebrar ligações, através de isomerização, racemização e diversos outros processos (MURAKAMI et al., 2009; SOUZA, 2018).

4.5.1.3 Umidade

A umidade elevada pode ocasionar reações como hidrólises ou alterar as características e propriedades de alguns medicamentos que são higroscópicos. Mas também fármacos não higroscópicos sofrem fenômenos de alteração, principalmente quando a umidade é associada aos efeitos de temperatura. Os medicamentos na forma farmacêutica comprimidos, cápsulas gelatinosas ou pó são muito susceptíveis a absorver umidade, alterando suas características e tornando-os impróprios para consumo (STORPIRTIS et al., 2008; SOUZA, 2018).

A umidade pode também favorecer o crescimento e aparecimento de microrganismos como fungos e bactérias desencadeando reações químicas e alterações microbiológicas (SOUZA, 2014).

4.6 RISCOS DE ARMAZENAMENTO INADEQUADO DE MEDICAMENTOS

Estocando medicamentos em casa é de certa maneira uma forma de segurança e necessidade que venha a surgir, porém o cuidado com esse estoque é de extrema importância, saber como se armazena evita a ineficiência do fármaco, agravos a saúde, intoxicação e contaminação desse estoque (LIMA et al., 2008).

Com isso, os locais mais comuns de armazenamento de medicamentos em casa são gavetas principalmente na cozinha, dispensas, balcão de piaas, dentro de caixas

ou de armários e ignoram o tempo de armazenamento depois de aberto, assim como a sua exposição a altas temperaturas, luz solar ou artificial e umidade (BALK et al., 2015).

Nos estudos de Schwingel e colaboradores, (2015) das residências entrevistadas todas tinham estoque ou armazenamento de medicamentos e o resultado foi de 98,3% dos domicílios que continham medicamentos estocados, 1,7% das moradias não havia estocagem de medicamentos.

No trabalho realizado por Figueiredo et al., (2014) o local mais frequente escolhido para armazenagem de medicamentos foi a cozinha (58%), sendo geralmente dentro de um armário ou em cima deste. No estudo realizado por Balk et al., (2015) na maioria das residências os medicamentos estavam armazenados de forma inadequada e com ausência de embalagem primária, sendo o controle e administração dos medicamentos de forma inadequada dados na (quadro 1):

Quadro 1- Condições de armazenamento que os medicamentos se encontravam

Características	Sim (%)	Não (%)
Expostos a luz	35	65
Expostos a umidade	40	60
Expostos a calor	55	45
Limpos e sem poeira	65	35
Recipiente com tampa	20	80

Fonte adaptada Balk (2015).

Dos nove locais de armazenamento investigados, em 35% os medicamentos estavam expostos à luz, 40% à umidade e 55% ao calor. Tais fatores ocasionam a aceleração de diversos mecanismos de degradação das moléculas dos fármacos, o que é de extrema preocupação, pois compromete a estabilidade e ocasiona ineficiência na farmacoterapia do usuário (BALK et al., 2015).

Antes da comercialização de um medicamento, estudos são feitos com relação ao modo de conservação e tempo de validade. Alguns fatores aceleram a degradação química tornando o medicamento ou suplemento impróprios para o consumo até mesmo antes do tempo pré-determinado, ou seja, o processo de degradação se torna

mais rápido, assim como mostra a (figura 2) abaixo, com alterações visuais causadas com comparações entre comprimidos recém-tirados da embalagem original e após duas semanas fora da embalagem original, estando armazenados em um porta-comprimidos deixados sob locais com influência de fatores externos tais como, alteração de umidade e temperatura (MALUTA, 2014).

Figura 2. Degradação do fármaco causada por influência de fatores como temperatura e umidade.



Fonte: Maluta (2014).

A guarda de medicamentos em cozinhas ou banheiros podem afetar a estabilidade de fármacos, causando alterações físico-químicas, devido a temperaturas e umidades serem oscilantes, não podendo assim garantir os fatores determinados pelos fabricantes, além de favorecer a contaminação por outros produtos (MILANEZ et al., 2013; MALTEZ, 2019).

Enquanto ao fato de analisar o medicamento antes do consumo, levando em consideração se o mesmo possui boa aparência e também estando dentro do prazo de validade, um estudo conduzido por Mugnol (2019) sobre a observação das características do medicamento antes do consumo, o mesmo relata que, 80% (n=48) disseram que verificam as características, 15% (n=9) que não dão importância aos detalhes e 5% (n=3) alegam serem analfabetos e não terem alguém para realizar a análise do medicamento para eles. Diferente do estudo feito por Rodrigues et al (2019) onde 53,52% das pessoas não observaram a aparência e o aspecto do fármaco antes de sua administração e 46,47% fazem esta análise antes de seu uso.

Isso mostra a importância que se deve ter ao observar os medicamentos armazenados na hora da utilização do mesmo, verificando se está com boa aparência, podendo assim evitar a ingestão de um medicamento sem efeito e até mesmo evitando uma contaminação (MUGNOL, 2019).

Segundo estudos realizados por Souza, (2018), o teste de umidade do comprimido hidroclorotiazida, foi realizado a título de informação com a finalidade de observar se os comprimidos absorveram umidade nos locais armazenados durante os 30 dias de armazenamento, resultado na (quadro 2) abaixo:

Quadro 2- Teste de umidade

Amostras	
	umidade
Início	0,89%
Quarto (30 dias)	1,59%
Banheiro (30 dias)	1,22%
Cozinha (30 dias)	1,08%

Fonte: adaptada Souza (2018).

Pode-se observar que houve uma elevação no percentual de umidade das amostras expostas em comparação à análise inicial, e isso pode ser explicado pelo fato de que os lugares em que os medicamentos foram expostos apresentam umidade relativa do ar elevada, fazendo com que os comprimidos absorvessem umidade do meio. O local em que os medicamentos precisam ser armazenados, de fato são locais que precisam ser secos, arejados e ao abrigo da luz (SOUZA, 2018).

A umidade, além de degradar o fármaco e suas características, afetam os materiais da embalagem, a data de validade, nome do medicamento e bula, já a luz direta altera aspectos físicos e causa degradação (GONÇALVES et al., 2018).

Durante o armazenamento, os medicamentos sólidos podem sofrer mudanças

afetadas pela umidade, dentre as mais comuns, pode-se destacar: mudanças na dissolução, na desintegração, no aspecto, alterações do revestimento ou da cápsula, e mudanças de forma nas redes cristalinas das moléculas ativas (WATERMAN; MACDONALD, 2010; PAIVA, 2016).

Assim como outro teste realizado por Souza, (2018), sobre a determinação de desintegração do comprimido hidroclorotiazida, as amostras mostram dentro dos limites de especificação sendo a amostra exposta no banheiro foi a que apresentou menor tempo de desintegração, presente na (quadro 3):

Quadro 3- Resultados do teste de desintegração

Amostras	
	desintegração
Início	16min
Quarto (30 dias)	16min
Banheiro (30 dias)	13min
Cozinha (30 dias)	17min

Fonte: adaptada Souza (2018).

Segundo a Farmacopeia Brasileira VI ed., o limite especificado é de no máximo 30 minutos. Contudo, uma rápida desintegração de uma forma farmacêutica não significa que o fármaco será absorvido, pois ele deverá estar solubilizado no meio para que ocorra a absorção. A avaliação deste parâmetro é importante, uma vez que, caso não haja desintegração, provavelmente, o fármaco não poderá ser absorvido pelo organismo e, portanto, não exercerá a ação terapêutica desejada. Percebe-se que através dos resultados, houve uma diminuição no tempo de desintegração dos comprimidos armazenado no banheiro. Esse fato pode ser explicado pela umidade elevada no local de armazenamento (SILVA, 2013; SOUZA, 2018).

A desintegração de comprimidos pode afetar diretamente a absorção, a biodisponibilidade e a ação terapêutica do fármaco (SCHINDLER et al., 2015). Esses estudos mostram, como um ambiente inadequado pode fazer pequenas alterações nas estabilidades dos fármacos, mesmo estando dentro dos limites especificados.

No mercado de medicamentos a integridade do produto até seu uso ser pelo paciente é de extrema relevância para o sucesso farmacoterapêutico. Assim, a estabilidade é um importante parâmetro para avaliar, qualidade, segurança e eficácia dos produtos farmacêuticos (FELIX et al., 2021).

Considerando todos os riscos do mal armazenamento é importante ressaltar que os medicamentos são mais seguros dentro de sua embalagem original, assim não há riscos de se enganar na hora de usá-los, armazenar em locais frescos longe do calor da cozinha e umidade do banheiro, verificar a data de validade e descarte dos vencidos, em nenhuma hipótese deve-se ingerir restantes de outros tratamentos sem ter conhecimento sobre os sintomas, efeitos terapêuticos e adversos e manter longe do alcance de crianças, sendo elas alvos fáceis para possível intoxicação (PINTO, 2016).

4.7 LOCAIS SEGUROS PARA ARMAZENAGEM DE MEDICAMENTOS

Às vezes, a solução de um problema tem consequências indesejáveis. Por exemplo, na Bélgica, é comum o uso de armários de medicamentos caseiros, que mantêm adequadamente a integridade química dos medicamentos, mas também podem facilitar o acesso de crianças e adolescentes. O armazenamento de medicamentos em cima da geladeira da cozinha é prática comum em alguns países do Oriente Médio, que ao impedir o acesso das crianças aos medicamentos, também os expõe ao excesso de calor gerado pelos equipamentos e à sujeira no preparo dos alimentos (MARTINS et al., 2017).

Portanto, apesar das consequências potencialmente perigosas para os indivíduos, especialmente crianças e adolescentes, e de ser um problema de saúde pública, não há consenso sobre o que seria considerado armazenamento doméstico

adequado de medicamentos (DE BOLLE et al., 2008; SHARIF et al., 2010; KHEIR et al., 2011; MARTINS et al., 2017).

Porém, o local de guarda dos medicamentos no domicílio é algo que merece uma atenção especial, pois a guarda de medicamentos é recomendada em locais seguros e fora do alcance das crianças, sendo de preferência em um armário próprio ou uma caixa fechada (SCHENKEL et al., 2005; BECKHAUSER et al., 2012).

No entanto é discutida a importância dos cuidados com o armazenamento em casa. Primeiramente é imprescindível manter os medicamentos fora da embalagem original para garantir sua conservação e principalmente sua identificação (FAIOLLA et al., 2019).

- Guardar os medicamentos em locais frescos, longe do calor, da luz e da umidade, portanto, não devem ser armazenados no banheiro ou na cozinha;
- Manter os medicamentos que precisam ser armazenados em geladeira nas prateleiras, e não na porta ou no congelador;
- Armazená-los longe do alcance das crianças;
- Sempre observar as recomendações do fabricante e se as características do produto continuam as mesmas após abertura das embalagens;
- Checar periodicamente o local de armazenamento dos medicamentos em domicílio, principalmente para verificar as validade dos mesmos; e, por último,
- Medicamentos vencidos e que restarem ao final do tratamento devem ser descartados de forma correta (FAIOLLA et al., 2019).

4.8 SUGESTÃO DE LOCAIS ADEQUADOS PARA ARMAZENAMENTO DE MEDICAMENTOS

Como sugestões pessoais de locais adequados baseado nas leituras, onde possivelmente será seguro para o armazenamento de medicamentos, podemos pensar que esses locais seriam como gavetas de armários que não tenha contato com o sol, e nem umidade, prateleiras específicas, caixas com tampas específicas para medicamentos estando limpos e arejados, podemos exemplificar na (figura 3) a seguir:

Figura 3. Sugestão de possíveis locais adequados para armazenamento



Fonte: yandex

Como mostrado na figura, possíveis locais adequados para a guarda de medicamento como sala de estar, dentro de um armário que não esteja no alcance das crianças, armários específicos com gavetas localizados em corredores ou até mesmo em quatinhos não muito utilizados ou dentro de caixas apropriadas, que não sejam influenciados por fatores como temperatura, seriam os locais adequados para armazenagem dos medicamentos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do presente estudo, foi possível perceber o fato de que o local de armazenamento de medicamentos influencia sim na qualidade do mesmo. Isso pode ser observado mediante aos estudos que foram feitos mostrando que os locais inadequados em domicílios para armazenamento mais comuns sendo, cozinha e

banheiro, locais temperatura alta e muita umidade. Dois de três fatores que influenciam muito na qualidade de um medicamento. E com essa qualidade do medicamento influenciada, o mesmo não garante sua eficácia, uma vez que sua potência é diminuída.

A população tem pouco conhecimento a respeito disso, o que se torna um risco. Por isso, é necessário um profissional principalmente o farmacêutico que esteja disposto a orientar a população, sendo elas em hospitais e em farmácia e drogarias, orientando sobre a automedicação e o armazenamento correto dos medicamentos fazendo com que a adesão do tratamento ocorra de forma benéfica, já que este é o profissional mais acessível em qualquer local de saúde.

No entanto, não tem como afirmar quais locais seriam corretos para o armazenamento, e sim que é necessário serem locais em que não haja altas alterações de temperatura, exposição alta de luz e muita umidade. Guardar sempre em um pote com tampa ou um armário em que os medicamentos estejam dentro de suas embalagens primárias, assim protegendo os medicamentos de poeira ou de outros afins, mantendo sempre bem conservados e limpos e longe do alcance de crianças.

Sugere-se que locais adequados sejam tais como salas de estar em armários com gavetas, corredor, armários específicos, caixas com tampas apropriadas para a guarda de medicamentos.

Promover campanhas e orientações de forma que alcance a população seria de suma importância, respondendo dúvidas e questões relacionadas ao tratamento farmacoterapêutico em casa, na hora da dispensação de um medicamento, dando assim a assistência necessária como profissional farmacêutico e também em escolas, ensinando as crianças, de como a automedicação é perigosa não sendo feita de forma responsável, e como o armazenamento inadequado pode influenciar na segurança e eficácia dos fármacos. Pois assim elas estariam adquirindo conhecimento, levando para si e todos de sua residência, melhorando e amadurecendo as próximas gerações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Allen Jr LV, Popovich NG, Ansel HC. **Formas farmacêuticas e sistemas de liberação de fármacos**. 8 ed. Porto Alegre: Artmed; 2007.

ARAÚJO, A. L. **Estudos brasileiros sobre automedicação: uma análise da literatura**. Artigo de Revisão, p. 1–24, 2014.

ARAÚJO, L, K, P; **A prática da automedicação entre adolescentes: Prevalência e fatores relacionados**. Universidade Federal de Pernambuco, centro de ciências da saúde programa de pós-graduação em saúde da criança e do adolescente. Recife 2016.

ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Farmacopeia Brasileira, 2ª Ed. Revisão 02, Brasília, 2010.

Baldoni A.O et al. **Armazenamento e descarte de medicamentos: estratégia educativa e perfil de medicamentos descartados**. R. Eletr. de Extensão, ISSN 1807-0221 Florianópolis, v. 12, n. 20, p.48-61, 2015.

Balk S.R, Torres O.M, Barbosa T.M, Gollino G.P, Chies L.F.S. **Avaliação das condições de armazenamento de medicamentos em domicílios no município de Uruguaiana-RS**. Saúde (Santa Maria), Santa Maria, Vol. 41, n. 2, Jul./Dez, p. 233-240, 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução ANVISA/MS RDC nº 61, de 12 de dezembro de 2012. Brasília, DF.

BECKHAUSER, G. C.; VALGAS, C.; GALATO, D. **Perfil do estoque domiciliar de medicamentos em residências com crianças**. Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada, Araraquara, v. 33, n. 4, p. 583-589, 2012.

Cararine A.D. **Estabilidade de medicamentos: fatores interferentes com destaque em material de embalagem**. Monografia (especialização) - Instituto de

Tecnologia em Fármacos- Farmanguinhos, Pós-graduação em Tecnologia Industriais Farmacêuticas, 2016.

Candiotti F.J.T, Coelho J.R, Junior E.R. **Armazenagem de medicamentos: estudo de caso único**. Fatec Lins-SP, 2014.

Cruz M.J.B, Azevedo A.B, Bodevan E.C, Araújo L.U, Santos D.F. **Estoque doméstico e uso de medicamentos por crianças no Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais, Brasil**. SAÚDE DEBATE | RIO DE JANEIRO, V. 41, N. 114, P. 836-847, JUL-SET 2017.

Faiolla F.P, Ribeiro A.A.A, Brener C.E.S, Veit H, Bayer V.M.L, Rocha V.M.P, Ries E.F. **Atividades educativas sobre armazenamento e descarte correto de medicamentos: relato de experiência com público infantil**. SAÚDE DEBATE | RIO DE JANEIRO, V. 43, N. 120, P. 276-286, JAN-MAR 2019.

Felix I.F.R, Barros C.M.S et al. **Venda ilegal de medicamentos: fatores que influenciam na sua estabilidade**. Brazilian Journal of Technology, Curitiba, v.4, n.1, p 77-87 jan. 2021.

Figueiredo M.C, Bonacina C.M, Ortiz F.T. **Armazenagem de medicamentos em domicílios pelos moradores do bairro figueirinha, em Xangri-lá, RS**. Acesso em 20 de maio de 2021.

Laszcz M, Trzcinka K, Kubiszewski M, Kosmacinska B, Glice M. **Stability studies and structural characterization of pramipexole**. J Pharm Biomed Anal. 2010;53(4): 1033-1036.

LIMA, G, B; ARAÚJO, E, J, F; SOUZA, K, M, H; BENVIDO, R, F; SILVA, W, C, S; JUNIOR, R, A, C, C; NUNES, L, C, C; **Avaliação da utilização de medicamentos armazenados em domicílios por uma população atendida pelo PSF**. Rev. Bras. Farm. Rev. Bras. Farm, v. 89, n. 892, p. 146–149, 2008.

Maluta J.R. **Alterações em medicamentos mal acondicionados: uma estratégia para desenvolver habilidades investigativas, comunicação científica e interdisciplinaridade nas aulas de química.** Quim. Nova, Vol. 37, No. 7, 1244-1248, 2014.

Martins R.R, Farias A.D, Oliveira Y.M.C, Diniz R.S, Oliveira A.G. **Prevalence and risk factors of inadequate medicine home storage: a community-based study.** Rev Saude Publica. 2017;51: 95.

Maltez R.T.R. **Estudo do armazenamento de medicamentos nas residências do município de Santa Terezinha-BA.** Governador Mangabeira -BA, 2019.

Meirelles L.M.A. **Estabilidade de medicamentos: estado da arte.** REF–ISSN1808-0804 Vol.XI (4),06–26, 2014.

MICHELON, NELIZE; JESUS, PATRÍCIA R.; OLIVEIRA, DÉBORA M.; ZUCCO, BERNARDO S.; BAYER, VALÉRIA M. L.; FLORES, LIZIANE M.; RIES, EDI F. **Práticas e fatores associados ao armazenamento e descarte de medicamentos por comunidade acadêmica de universidade do Sul do Brasil.** Revista Saúde (Sta. Maria). 2019; 45 (3).

MIRCO, J, ROCHA, M.S. **Estudo de estabilidade de medicamentos.** Centro de Pós-graduação Oswaldo Cruz. Ano 2, n.7 julho-setembro 2015.

Mugnol B.D. **Farmácia domiciliar: análise de estoque, condições de armazenamento e descarte de medicamentos feito com uma população do município de Turvo -PR.** Guarapuava, 2019.

OLIVEIRA, M.A., Yoshida, M.I., Gomes, E.C.L. **Análise térmica aplicada a fármacos e formulações farmacêuticas na indústria farmacêutica.** Química Nova, 34 (7), p. 1224-1230, 2011.

Oliveira L.G, Barbosa T.M, Consi B.M, Balk R.S. **Condições de armazenamento de medicamentos em domicílios e a importância do farmacêutico na atenção básica.** SIEPE Universidade Federal do Pampa | Santana do Livramento, 2018.

Pandey S D; Chaudhari V L. **Cross sectional study of factors associated with home storage of medicines.** Journal of Chemical and Pharmaceutical Research, 2016, 8(8):1114-1120.

Paiva F.C.M. **Avaliação da estabilidade de comprimidos 25mg em distintos materiais de embalagens primárias.** Dissertação/Mestrado - Instituto de Tecnologia em Fármacos- Farmanguinhos, Pós-graduação em Tecnologia Industriais Farmacêuticas, 2016.

PAIM, R. S, P; et al. **Automedicação: Uma Síntese Das Publicações Nacionais.** Revista Contexto & Saúde, v. 16, n. 30, p. 47, 2016.

Pinto TJA, Kaneko TM, Pinto AF. **Controle Biológico de Qualidade de Produtos Farmacêuticos, Correlatos e Cosméticos.** 3rd ed. São Paulo: Atheneu; 2010.

PINTO, V. B. **Armazenamento e distribuição: o medicamento também merece cuidados.** Opas/Oms, v. 1, p. 1–7, 2016.

RODRIGUES, E.; MORALES, C.; AIRES, S. **Intoxicação medicamentosa relacionada à tentativa de autoextermínio drug intoxication related to the self-extermination attempt.** Rev Inic Cient e Ext v. 2, n. 2, p. 102–108, 2019.

Santos R.C, Lopes M.L.S. **A farmácia domiciliar e a utilização de medicamentos em residências da zona rural do município de Ubá (MG).** Revista Científica da Faminas (RCFaminas), Muriaé, v. 12, n. 2, maio/ago. 2017, p. 27-36.

SILVA, F, V, L; **Automedicação: Impacto na saúde pública e individual.**

Universidade de Coimbra. Julho 2016.

Silva J.M, Geron V.L.M.G. **Avaliação de armazenamento de medicamento em domicílio em um bairro de Ariquemes/RO.** Rev Cient FAEMA: Revista da

Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA, Ariquemes, Ano 9, n. ed esp, p. 491- 499, maio-jun. 2018.

Silva J.G.A, Neto J.G.P, Freire R.A. **Correlação entre estabilidade e condições de armazenamento de medicamentos no interior das ambulâncias do Serviço**

Móvel de Urgência (SAMU). Braz. J. of Develop., Curitiba, v. 6, n.12, p. 94622-94632 dec. 2020.

Souza J.N. **Estudo de estabilidade: fatores que influenciam na estabilidade do medicamento.** Monografia (especialização) - Instituto de Tecnologia em Fármacos-

Farmanguinhos, Pós-graduação em Tecnologia Industriais Farmacêuticas, 2014.

Souza N.O. **Comparação da estabilidade do medicamento Hidroclorotiazida entre formas de armazenamento domiciliar com especificações do fabricante.**

Governador Mangabeira-Ba, 2018.

SCHENKEL, E. P.; FERNANDÉS, L. C.; MENGUE, S. S. **Como são armazenados os medicamentos nos domicílios?** Acta Farmacêutica Bonaerense, Buenos Aires,

v. 24, p. 266-270, 2005.

SCHWINGEL, D; SOUZA, J; SIMONETTI, E; RIGO, M, P, M; ELY. L, S; CASTRO, L, C; FERNANDES, L, C; KAUFFMANN, C; **Farmácia caseira x uso racional de**

medicamentos, Caderno pedagógico, Lajeado, v. 12, n. 3, p. 117-130, 2015.

SCHINDLER, F.R. et al. **Avaliação físico-química e microbiológica da dipirona sódica e sua relação com o perfil de armazenamento domiciliar.** Visão

Acadêmica, Curitiba, v.16, n.2, Abr. - Jun./2015.