



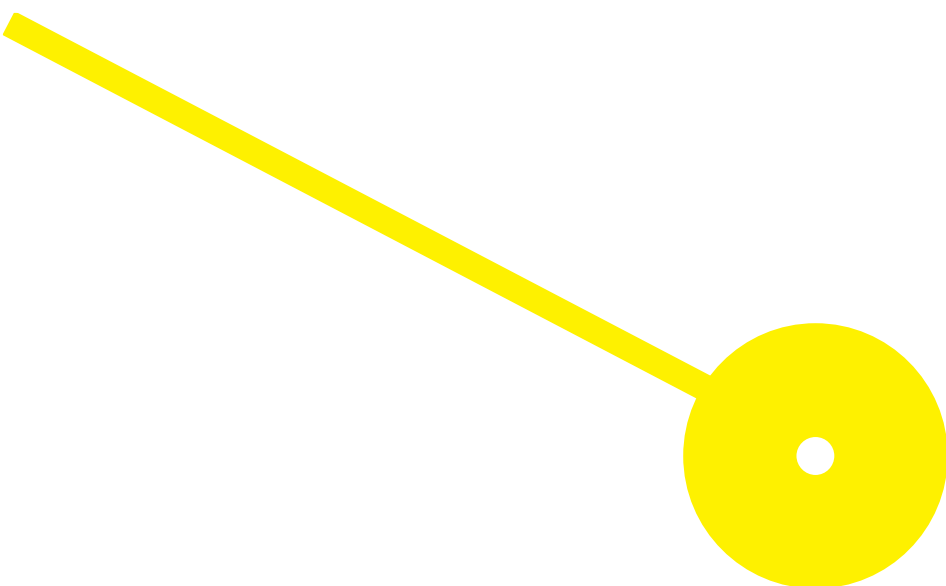
MESTRADO

FARMÁCIA - FARMACOTERAPIA E FARMACOEPIDEMIOLOGIA

Suplementos alimentares para a anemia por défice de ferro no idoso: Construção de um algoritmo de apoio ao aconselhamento

Ana Sofia Moreira Leal

06/2024





**ESCOLA
SUPERIOR
DE SAÚDE**

**Suplementos alimentares para a anemia por défice de ferro no idoso:
Construção de um algoritmo de apoio ao aconselhamento**

Autor

Ana Sofia Moreira Leal

Orientadores

Prof. Doutor Agostinho Luís da Silva Cruz, REQUIMTE/LAQV, Escola Superior de Saúde,
Instituto Politécnico do Porto

Prof. Doutora Cláudia Marta Libreiro de Pinho, REQUIMTE/LAQV, Escola Superior de Saúde,
Instituto Politécnico do Porto

Dissertação apresentada para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de **Mestre em Farmácia** – Área de Especialização em **Farmacoterapia e Farmacoepidemiologia** pela Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico do Porto.

Agradecimentos

Não há nada que façamos sozinhos. No entanto, são limitadas as vezes que temos a oportunidade de reconhecer e agradecer a quem nos rodeia e incentiva, mesmo não tendo influência direta no trabalho que desenvolvemos. Assim sendo, agradeço de forma profunda e sincera:

Ao Professor Doutor Agostinho Cruz, pela orientação, por toda a dedicação e por todas as críticas e sugestões prestadas que me incentivaram a melhorar. Pelo rigor e por todas as partilhas de saber científico e disponibilidade demonstrada. Muito obrigada!

À Professora Doutora Cláudia Pinho, que foi, desde os primeiros anos de faculdade, uma fonte de inspiração para mim. Sem a sua ajuda, disponibilidade e saber excecional, não seria possível a conclusão deste trabalho. O meu muito obrigada!

Aos meus pais, por todo o apoio e incentivo que sempre me deram.

À minha irmã Inês, por me dar força para nunca desistir.

Ao Miguel, pelo apoio incondicional e por toda a ajuda sem olhar a horas e porquê. Obrigada por acreditares sempre que sou capaz.

Aos meus amigos, por ajudarem a libertar-me das responsabilidades quando precisava de descanso. Obrigada pela vossa amizade.

Às minhas amigas e colegas de trabalho Leonor Osório, Catarina Nogueira e Daniela Fonseca, por toda a disponibilidade e incentivo, foram incansáveis.

À minha família, sei que estiveram sempre a torcer por mim.

Resumo

Introdução: Uma doença prevalente nos idosos é a anemia por défice de ferro, constituindo um problema de saúde pública. As estratégias para manutenção da patologia incluem reeducação alimentar e suplementação. **Objetivos:** Elaborar um algoritmo de apoio ao aconselhamento de suplementos alimentares contendo ferro, em idosos. **Métodos:** Revisão das variáveis a considerar no aconselhamento de suplementos para anemia por défice de ferro no idoso, recorrendo às bases de dados *PubMed*, *B-on* e *Science Direct*, seguindo-se uma recolha e caracterização de suplementos com utilização nos défices de ferro, existentes on-line, recorrendo ao Google®. Os dados obtidos permitiram elaborar um algoritmo de apoio ao aconselhamento de suplementos de ferro. **Resultados/Discussão:** As variáveis a considerar no aconselhamento de suplementos de ferro para controlo da anemia no idoso incluem a redução da função renal e alterações hepáticas, fármacos (ex: antiácidos, suplementos de magnésio/zinco), e alimentos (ex: fitatos). Analisaram-se 17 suplementos, a maioria cápsulas (47%), na forma de bisglicinato ferroso (29%) (boa tolerabilidade e biodisponibilidade) e pirofosfato férrico (29%), com quantidades de ferro iguais ou superiores ao VRN (14 mg). **Conclusão:** É relevante desenvolver algoritmos para incluir outros suplementos que ajudem a colmatar défices vitamínicos e minerais, permitindo uma maior eficácia e segurança no seu consumo.

Palavras-chave: Anemia; défice de ferro; suplementos; idosos

Abstract

Introduction: Iron-deficiency anemia is a prevalent disease in the elderly and is a public health problem. Strategies for managing the condition include dietary re-education and supplementation. **Objectives:** To develop an algorithm to support the counseling of food supplements containing iron in the elderly. **Methods:** Reviewing of the variables to be considered when advising supplements for iron deficiency anaemia in the elderly, using the PubMed, B-on and Science Direct databases, followed by a collection and characterization of supplements for use in iron deficiency that exist online, using Google®. The data obtained made it possible to draw up an algorithm to support the counseling of iron supplements. **Results/Discussion:** The variables to consider when advising iron supplements to control anemia in the elderly include reduced kidney function and liver changes, drugs (e.g. antacids, magnesium/zinc supplements), and foods (e.g. phytates). Seventeen supplements were analyzed, most of them capsules (47%), in the form of ferrous bisglycinate (29%) (good tolerability and bioavailability) and ferric pyrophosphate (29%) with amounts of iron equal to or greater than the NRV (14 mg). **Conclusion:** It's important to develop algorithms to include other supplements that help to make up for vitamin and mineral deficiencies, allowing for greater efficiency and safety in their consumption.

Keywords: Anemia; iron deficiency; supplements; elderly

Lista de Siglas e Abreviaturas

DGS	Direção-Geral da Saúde
OMS	Organização Mundial da Saúde
SA	Suplemento Alimentar
VRN	Valor de Referência do Nutriente

Índice

Agradecimentos.....	II
Resumo.....	III
Abstract.....	IV
Lista de Siglas e Abreviaturas.....	V
Índice de Tabelas.....	VIII
Índice de Figuras.....	IX
1. Introdução.....	1
1.1. Definição e classificação da anemia.....	1
1.2. Manifestações clínicas da anemia.....	2
1.3. Prevalência da anemia.....	2
1.4. Anemia no idoso.....	3
1.4.1. Anemia por déficit de ferro.....	4
1.5. Suplementação de ferro.....	7
2. Métodos.....	10
2.1. Identificação das variáveis a ter em consideração no aconselhamento de um suplemento alimentar para a anemia por déficit de ferro no idoso.....	10
2.2. Identificação e caracterização dos suplementos alimentares com utilização nos défices de ferro.....	10
3. Resultados e Discussão.....	12
3.1. Identificação das variáveis a ter em consideração no aconselhamento de um suplemento alimentar para a anemia por déficit de ferro no idoso.....	12
3.1.1. Doenças concomitantes e consumo de medicamentos.....	12
3.1.2. Fatores dietéticos.....	13
3.1.3. Quantidade de ferro nos suplementos.....	14
3.2. Identificação e caracterização dos suplementos alimentares com indicação nos défices de ferro.....	16
3.3. Algoritmo de apoio à decisão para o aconselhamento do suplemento alimentar mais adequado em idosos.....	22
3.3.1- Exemplo de caso prático para aplicação do algoritmo.....	24
4. Limitações e perspectivas futuras.....	25
4.1. Limitações.....	25

4.2. Perspetivas Futuras	25
5. Conclusão.....	26
6. Referências Bibliográficas	28
7. Anexos.....	33
Anexo I- Formas químicas e VRN do ferro aprovadas em Decreto-Lei.....	33
Anexo II- Informação nutricional dos suplementos alimentares analisados.....	34

Índice de Tabelas

Tabela 1- Níveis de hemoglobina para diagnosticar anemia.....	1
Tabela 2 – Diversidade de valores de ferro elementar diário para o controlo de défices de ferro e anemia por défice de ferro.....	15
Tabela 3 - Formas de apresentação do ferro nos suplementos alimentares analisados.....	17
Tabela 4 - Formas de apresentação dos suplementos alimentares analisados.....	17
Tabela 5 - Vitaminas e minerais com alegações de saúde associadas ao ferro ou à normal formação do sangue.....	19

Índice de Figuras

Figura 1- Mecanismos de absorção do ferro.....	5
Figura 2- Obtenção da amostra final de SA a partir dos pontos de venda da pesquisa.....	16
Figura 3 - Algoritmo de apoio à decisão para o aconselhamento de suplementos alimentares à base de ferro no controlo de défice de ferro ou anemia por défice de ferro no idoso.....	22

1. Introdução

1.1. Definição e classificação da anemia

A anemia pode ser definida como uma disfunção hematológica e é caracterizada pela redução patológica da concentração sanguínea de hemoglobina e diminuição da massa dos glóbulos vermelhos, consequente a eventos como perda de sangue, inflamações crónicas, produção reduzida de eritrócitos, entre outros (Barrera-Reyes & Tejero, 2019; Corona et al., 2014).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) define a anemia como uma condição em que o teor sanguíneo de hemoglobina seja inferior a 13,0 g/dL em indivíduos do sexo masculino, 12,0 g/dL em mulheres não grávidas e 11,0 g/dL na gravidez (Braz et al., 2018; Who & Chan, 2011). Esta pode ser classificada como aguda ou crónica. A anemia aguda ocorre rapidamente sendo que os sintomas associados têm um início mais abrupto, enquanto a anemia crónica ocorre por um longo período e os seus sintomas progridem gradualmente (Abbaspour et al., 2014). Segundo a OMS, existem três graus de anemia: anemia ligeira, anemia moderada e anemia severa, com base nos valores de hemoglobina, como demonstrado na tabela 1.

Tabela 1– Níveis de hemoglobina para diagnosticar anemia (Adaptado de Who & Chan, 2011)

População, idade	Sem Anemia (g/dL)	Anemia Ligeira (g/dL)	Anemia Moderada (g/dL)	Anemia Severa (g/dL)
Criança, 6-59 meses	≥ 11,0	10,0-10,9	7-9,9	< 7,0
Criança, 5-11 anos	≥ 11,5	11,0-11,4	8-10,9	< 8,0
Criança, 12-14 anos	≥ 12,0	11,0-11,9	8-10,9	< 8,0
Mulher não grávida, 15 anos ou mais	≥ 12,0	11,0-11,9	8-10,9	< 8,0
Mulher grávida	≥ 11,0	10,0-10,9	7-9,9	< 7,0
Homem, com 15 anos ou mais	≥ 13,0	11,0-12,9	8-10,9	< 8,0

1.2. Manifestações clínicas da anemia

A maioria dos utentes com anemia são assintomáticos e o diagnóstico é feito aquando da realização de exames de rotina. No entanto, quando existem sintomas associados à doença, estes passam por fadiga, fraqueza, tonturas, incapacidade de concentração, sonolência e cefaleias (Corona et al., 2014; Kheir & Haddad, 2010). Sinais como palidez das mucosas da boca, conjuntiva, lábios e leito ungueal podem ser também associados à doença. As manifestações clínicas vão depender do grau de anemia presente, da existência de comorbilidades e das causas subjacentes (Auerbach & Adamson, 2015)

1.3. Prevalência da anemia

Segundo a OMS, esta patologia afeta cerca de 25% da população mundial. De acordo com as estimativas, a anemia é mais prevalente nos países em desenvolvimento, afetando mais de 20% da população, sendo considerada um problema de saúde pública moderado. Relativamente aos países desenvolvidos, a OMS declara tratar-se de um problema ligeiro, uma vez que a sua prevalência se encontra abaixo dos 20%. No ano de 2011, a mesma organização estimou que os idosos com idade superior a 65 anos apresentavam uma prevalência de anemia de cerca de 17% a nível mundial (Fonseca et al., 2016; Marques et al., 2016). Em 2021, segundo um estudo realizado por Gardner et al. (2023), estimou-se uma prevalência mundial de anemia de 24,1%, sendo mais prevalente no sexo feminino, afetando 31,2% das mulheres e 17,5% da população masculina (Gardner et al., 2023).

Em território nacional, segundo um estudo realizado por Fonseca et al. (2016) para a determinação da prevalência de anemia e défice de ferro, verificou-se uma prevalência de anemia de 19,9%. Segundo o mesmo estudo, a anemia foi mais prevalente entre mulheres (20,8%), adultos jovens (18-34 anos) (22,8-30,5%), idosos (21,0%) e grávidas (54,2%). O estudo em questão, acrescenta ainda que a perceção da doença é reduzida e consequentemente, a percentagem de casos não diagnosticados e/ou não tratados é elevada (Fonseca et al., 2016)

1.4. Anemia no idoso

Nas últimas décadas, Portugal tem assistido a progressivas modificações demográficas e epidemiológicas, conseqüentes ao envelhecimento da população, promovido pelo aumento da esperança média de vida, redução da taxa de natalidade e redução da percentagem de população jovem (Ministério da Saúde, 2018; SNS, 2017).

O envelhecimento proporciona alterações anatómicas e fisiológicas que fragilizam os mecanismos de defesa e homeostasia do ser humano. O avançar da idade está associado a um aumento significativo da prevalência de doenças crónicas e, cada vez mais, é possível verificar-se a presença de múltiplas patologias num mesmo indivíduo. Deste modo, a presença simultânea de várias doenças pode originar diversas terapêuticas, dificultando a seleção dos fármacos, aumentando o potencial de interações medicamentosas e facilitando a iatrogenia (Veríssimo, 2014). Para além disso, os fatores que influenciam o trajeto de um fármaco através do corpo humano, e as alterações associadas ao envelhecimento podem levar a discrepâncias na capacidade de um indivíduo mais velho processar e responder aos fármacos em comparação a um indivíduo jovem, afetando assim a absorção, distribuição, metabolização e excreção dos fármacos, condicionando a farmacocinética e a farmacodinâmica dos mesmos (Waring et al., 2017).

No que concerne à população idosa, a anemia constitui um problema comum e significativo de saúde pública, face à sua prevalência em adultos mais velhos, com idade superior a 65 anos. Tendo em consideração algumas comorbilidades comuns da população idosa, a prevalência de anemia pode ser superior em indivíduos com história de gastrite e insuficiência renal (Robalo Nunes et al., 2017). Nesta faixa etária, além do aumento da morbilidade e mortalidade, a anemia está igualmente associada a uma diminuição da qualidade de vida, aumento do risco de hospitalizações e ao comprometimento físico e cognitivo (Robalo Nunes et al., 2017; Stauder et al., 2017).

Na maioria dos casos, determinar a etiologia da anemia é um processo complexo, uma vez que esta pode resultar de uma amplitude de causas que podem ser isoladas, mas que frequentemente coexistem. De forma abrangente, as causas da anemia na população idosa podem classificar-se nas seguintes categorias: anemia por défice nutricional e anemia por doenças crónicas, característica desta população (Corona et al., 2014; Gariballa, 2018). É possível existirem outras causas como por exemplo hemoglobinopatias e infeções por parasitas intestinais (Soliman et al., 2017).

1.4.1. Anemia por déficit de ferro

A forma mais eficaz para diagnosticar a doença é através de testes laboratoriais com a medição de parâmetros como a hemoglobina, ferritina, volume globular médio, saturação de transferrina, saturação do ferro, entre outros, sendo os dois primeiros os mais utilizados. Diagnosticar uma anemia por déficit de ferro constitui-se como um processo complexo, uma vez que os marcadores habituais são ambíguos e de diminuída sensibilidade (Stauder et al., 2017).

Segundo vários autores, os valores da hemoglobina são os mais utilizados devido ao baixo custo e resultados mais rápidos. No entanto, consideram a ferritina como o marcador mais sensível e específico dentro dos testes para a avaliação de anemia por déficit de ferro (Miranda, 2014; Name et al., 2018).

A ferritina apresenta um papel crucial na prática clínica, uma vez que os níveis séricos da mesma estão fortemente relacionados com as reservas de ferro. Assim sendo, valores inferiores a 30 mcg/L diagnosticam déficit de ferro e, valores inferiores a 15 mcg/L indicam uma deficiência de ferro acentuada (Clénin, 2017; Name et al., 2018).

É importante ter em atenção que a ferritina é também um marcador de fase aguda, encontrando-se elevada em condições de inflamações agudas ou crónicas, sendo igualmente comum aumentar com o envelhecimento. Desta forma, a ferritina pode não ser totalmente fiável, no entanto, a sua medição é de extrema importância pois um nível baixo de ferritina garante déficit de ferro, mesmo não estando perante um quadro de anemia (Name et al., 2018).

A OMS estima que cerca de dois mil milhões de pessoas sofrem de anemia e atribuem 50% dessa anemia à falta de ferro, tratando-se da causa mais significativa e comum da anemia, sendo esta reversível e tratável (Abbaspour et al., 2014).

A deficiência de ferro resulta do esgotamento das reservas deste elemento no organismo e ocorre quando a absorção de ferro não acompanha, por um período prolongado, as necessidades metabólicas para repor a sua falta. As principais causas da falta de ferro incluem ingestão limitada e/ou inadequada de ferro biodisponível, doenças crónicas que condicionem a utilização adequada do ferro e perda de ferro quando estamos perante fontes que proporcionem sangramento como cancros a nível do trato gastrointestinal, úlceras, pólipos, hemorroidas, etc (Abbaspour et al., 2014).

O ferro está envolvido em várias funções vitais do organismo, nomeadamente o transporte de oxigénio aos tecidos e músculos, transferência de eletrões na cadeia respiratória, produção de energia, neurotransmissores, síntese de ADN, entre outros (Abbaspour et al., 2014). No corpo humano, este está presente maioritariamente em formas complexas ligadas a proteínas como compostos heme (forma orgânica) ou compostos não heme (forma inorgânica). A absorção destas duas formas de ferro difere de forma significativa, como ilustrado na figura 1.

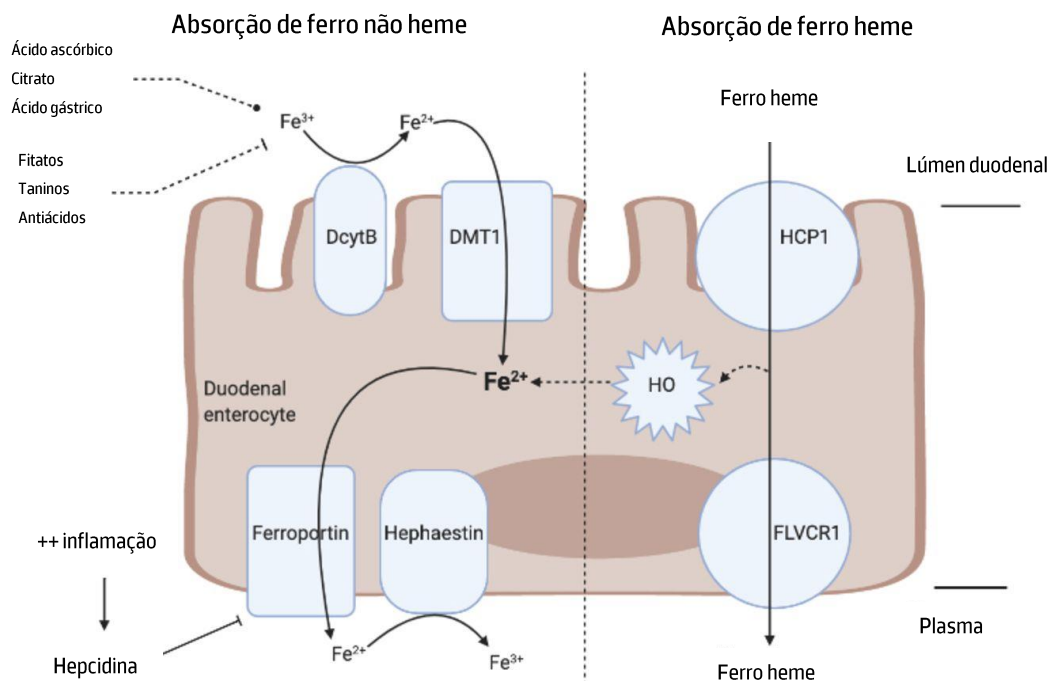


Figura 1- Mecanismos de absorção do ferro (Adaptado de Kumar et al.2022)

A absorção do ferro não heme ocorre através da redução do ferro na sua forma férrica e insolúvel (Fe^{3+}) em ferro ferroso (Fe^{2+}), passível de absorção pelo organismo. Esta ação é conduzida pela enzima citocromo B duodenal (DcytB). Após a redução, o transportador de metal divalente 1 (DMT1) importa o ferro ferroso da superfície para dentro da célula, podendo ser armazenado como ferritina ou exportado para a circulação através da membrana basal do enterócito pela ferroportina, após oxidação pela hefastina a ferro férrico. A absorção do ferro heme ocorre através da proteína transportadora de ferro heme (HCP1) diretamente para o enterócito. Dentro deste, o ferro heme pode ser libertado no plasma através do exportador FLVCR1 ou ser convertido novamente em ferro ferroso

através da enzima oxidase (HO). O recetor de ferroportina liberta então o ferro ferroso no plasma. A hepcidina, uma hormona peptídica hepática, controla a ferroportina, o único exportador de ferro, promovendo a sua endocitose. A produção e circulação desta hormona são reguladas pela concentração plasmática de ferro e pelas reservas deste. A hepcidina aumenta na presença de inflamação, promovendo a degradação de ferroportina e, subsequentemente, prejudica a exportação de ferro celular para o plasma (Kumar et al., 2022).

O conteúdo corporal de ferro de um indivíduo adulto encontra-se aproximadamente entre três a quatro gramas, sendo que, cerca de dois terços desse elemento destinam-se à síntese de hemoglobina, 20% permanece inativo numa reserva de ferro prontamente mobilizável e o restante está presente na mioglobina no tecido muscular e numa variedade de enzimas envolvidas no metabolismo oxidativo e outras funções celulares (Abbaspour et al., 2014; Clénin, 2017).

Sendo o ferro necessário para o desempenho de diversas funções, é essencial a manutenção de um equilíbrio constante entre a absorção, o transporte, armazenamento e a utilização do mesmo para manter a homeostasia. Uma vez que o corpo humano carece de um mecanismo fisiológico para a excreção ativa do ferro, a manutenção deste é regulada principalmente no ponto de absorção e através da reciclagem do ferro de glóbulos vermelhos senescentes (Abbaspour et al., 2014; Santiago, 2012).

As estratégias existentes para a correção da anemia por défice de ferro podem ser utilizadas isoladamente ou em combinação. Estas passam pela reeducação alimentar, com o intuito de fortificar a ingestão de alimentos ricos em ferro, aumentando a biodisponibilidade do mesmo e a implementação de SA de ferro (Clénin, 2017).

Este oligoelemento pode ser obtido através da dieta (cerca de 10 a 20 mg por dia), encontrando-se presente na forma heme e não heme. As fontes primordiais de ferro heme são obtidas pelo consumo de alimentos como carnes vermelhas, aves e peixes oleosos, enquanto que a forma não heme é obtida em cereais, leguminosas, frutas e vegetais. O ferro heme é altamente biodisponível e os fatores dietéticos têm pouco efeito na sua absorção, enquanto que a biodisponibilidade do ferro não heme é muito menor e fortemente influenciada pela presença de outros componentes alimentares, necessitando de ser transformado antes de ser absorvido. Neste último, como está presente principalmente na forma férrica nos alimentos, deve ser reduzido à forma ferrosa e bivalente antes da

absorção. Contrariamente, a quantidade de ferro não heme obtido na dieta é superior à de ferro heme na maioria das refeições. Posto isto, apesar da sua menor biodisponibilidade, o ferro não heme possui uma maior contribuição para a obtenção de ferro na nutrição que o ferro heme (Clénin, 2017; Santiago, 2012).

No entanto, a correção da ingestão nutricional de ferro na população idosa torna-se um processo complicado devido ao comprometimento da absorção e alterações dos padrões alimentares verificados nesta população. Por norma, a anemia por défice de ferro nos idosos pode ser associada a sangramentos consequentes a patologias gastrointestinais, como esofagite, gastrite, úlceras, doença inflamatória intestinal, entre outras. O aumento do aporte de ferro através da dieta demonstra-se, por vezes, insuficiente no tratamento deste tipo de anemia na população em questão. A reposição visa corrigir a anemia e repor os níveis de ferro através de métodos como suplementação oral de ferro, administração de ferro por via parentérica e transfusões sanguíneas (Romano et al., 2020).

Além da intervenção a nível alimentar, o controlo da anemia por défice de ferro passa também pela suplementação oral, uma vez que se trata de um método económico, eficaz e não invasivo, permitindo o mecanismo normal de absorção do ferro e, portanto, prevenindo complicações e a sobrecarga do mesmo (Percy et al., 2016).

1.5. Suplementação de ferro

Estão disponíveis no mercado diversas preparações orais de ferro, podendo variar no estado químico do ferro contido na preparação, assim como na forma galénica. Estas preparações podem variar em termos de biodisponibilidade, eficácia, efeitos adversos e custo. Somente quando o controlo oral falha repetidamente ou a restauração imediata é necessária, é que a terapia intravenosa deve ser considerada (Clénin, 2017).

Os suplementos orais de ferro enquadram-se no Decreto-Lei nº 136/2003, de 28 de junho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei nº 296/2007, de 22 de agosto e pelo Decreto-Lei nº 118/2015, de 23 de junho, onde se definem os SA como “géneros alimentícios que se destinam a complementar ou suplementar o regime alimentar normal e que constituem fontes concentradas de nutrientes ou outras substâncias com efeito nutricional ou fisiológico, comercializadas em forma doseada e que se destinam a ser tomados em unidades de medida de quantidade reduzida”(Decreto-Lei Nº118/2015 Do Ministério Da Agricultura e Do Mar, 2015). O ferro, assim como a forma química em que este

se pode encontrar no suplemento, estão presentes no anexo I e II do Decreto-Lei nº 118/2015, de 23 de junho (Decreto-Lei Nº118/2015 Do Ministério Da Agricultura e Do Mar, 2015). O Valor de Referência do Nutriente (VRN) do mesmo está descrita no Regulamento nº1169/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de outubro de 2011 (Parlamento Europeu; Conselho da União Europeia, 2011). No anexo I, encontram-se discriminadas as formas químicas de ferro que podem ser encontradas num SA, assim como o VRN do mesmo.

Nos últimos anos, com a evidente evolução científica aliada à crescente preocupação das pessoas com os cuidados de saúde, deu-se a expansão do mercado dos SA. Atualmente, estão disponíveis no mercado SA que podem ser comercializados, principalmente, em farmácias, parafarmácias e ervanárias, sem indicação médica (Durão, 2008; Lopes, 2013). Porém, estes produtos, apesar de serem de venda livre, devem ser administrados com precaução, pois, tal como os medicamentos, podem causar efeitos adversos, ter contraindicações e apresentar interações com outros medicamentos e alimentos, condicionando a sua segurança e eficácia. Desta forma, o elo de ligação entre o utente e os SA passa pelos profissionais de saúde, que se encontram disponíveis para aconselhar e esclarecer, de forma responsável (Lopes, 2013).

Estando o mercado dos suplementos em expansão, é essencial que os profissionais de saúde estejam aptos para dar resposta aos desafios diários que lhes são apresentados, devendo ter consciência dos produtos do mercado, dos seus constituintes e indicações de uso, para além das precauções a ter com cada utente, nomeadamente quaisquer doenças concomitantes, interações SA-medicamento ou SA-alimento, com vista a possibilitar uma administração segura e consciente dos produtos (Lopes, 2013).

Apesar da existência da Norma da Direção-Geral da Saúde (DGS) relativa à “Abordagem, Diagnóstico e Tratamento da Ferropénia no Adulto”, com atualização em 2015, o mercado dos suplementos à base de ferro é crescente, com livre acesso na aquisição destes produtos por parte da população (DGS, 2015). Desta forma, a educação nutricional, assim como o correto aconselhamento destes produtos, torna-se fundamental para um consumo seguro e eficaz.

Assim sendo, o presente estudo propõe-se a realizar uma pesquisa de informação na literatura existente sobre o tema da anemia por défice de ferro no idoso, tendo como objetivo primordial elaborar um algoritmo de apoio à decisão no aconselhamento de SA à

base de ferro nesta população, em farmácia comunitária e outros locais de venda. Foram designados como objetivos específicos:

- Identificar as variáveis a ter em consideração no aconselhamento de um SA para a anemia por défice de ferro no idoso;
- Identificar e caracterizar a oferta de SA no mercado português online, com utilização nos défices de ferro.

2. Métodos

Para a realização deste estudo, foi necessário recorrer a bibliografia pré-existente para o enquadramento da doença e população em estudo.

2.1. Identificação das variáveis a ter em consideração no aconselhamento de um suplemento alimentar para a anemia por défice de ferro no idoso

Para a identificação das variáveis a ter em conta para o aconselhamento de um SA para anemia por défice de ferro no idoso, procedeu-se a uma recolha de informação na literatura recorrendo-se às bases de dados e/ou agregadores *PubMed*, *B-on* e *Science Direct*. As palavras-chave utilizadas para pesquisa, isoladas ou em combinação, foram "anemia", "iron deficiency", "elderly", "treatment", "supplement" e "tolerability". De forma a restringir a recolha de artigos científicos, selecionaram-se apenas aqueles que foram publicados entre 2005 e 2023 e que fossem redigidos nos idiomas inglês e/ou português. Foram excluídos todos aqueles que estivessem em duplicado e que não fossem considerados relevantes para o estudo através da leitura do *abstract* ou do texto integral.

2.2. Identificação e caracterização dos suplementos alimentares com utilização nos défices de ferro

Para a identificação e caracterização da oferta existente no mercado de SA à base de ferro para o controlo da anemia, realizou-se uma pesquisa na plataforma Google[®], contendo como palavras-chave "suplementos de ferro", "anemia" e "lojas online". Procedeu-se à análise da primeira página de pesquisa obtida (simulando a pesquisa de um consumidor comum que não vai além da 1^a ou 2^a páginas e utiliza poucos termos de pesquisa)(Jordan & Haywood, 2007; Ng et al., 2022), onde se consideraram *websites* de farmácias, parafarmácias e ervanários. Os *websites* em duplicado, com idioma estrangeiro e que não pertencem a Portugal foram excluídos. Foram, igualmente, removidos os *cookies* de pesquisa para a obtenção de resultados mais fidedignos.

Após aplicação dos critérios, resultaram duas farmácias, duas parafarmácias, e dois ervanários, cujos nomes foram codificados por forma a não revelar os respetivos pontos de venda. As dosagens dos suplementos que não estavam indicadas nos *sites* correspondentes, foram obtidas, maioritariamente, recorrendo ao Sifarma[®] e ao *site*

Farmácias Portuguesas. Caso as informações não estivessem disponíveis nestas duas vias, procedeu-se à pesquisa das dosagens diretamente no *website* da marca do produto em questão.

Os dados dos SA extraídos, foram obtidos no dia 15 de agosto de 2023. Recolheram-se SA em formas orais sólidas e líquidas, com ferro isolado ou em mistura com outros ingredientes ativos, recolhendo-se dos produtos os seguintes dados: nome do SA codificado, por forma a não revelar o nome comercial do mesmo, forma de apresentação do produto, ingredientes ativos e respetivas quantidades na formulação, posologia e cuidados de administração. Para a obtenção da amostra final, teve-se em consideração que quando o mesmo suplemento estivesse disponível em duplicado, variando unicamente na quantidade de comprimidos/cápsulas, apenas foi considerado um deles. Foram excluídos todos os SA que se repetiam, quando comparadas as amostras dos seis *websites*, suplementos que não continham ferro na composição, que tivessem outros propósitos de uso que não a anemia e que fossem indicados exclusivamente para crianças.

2.3. Desenvolvimento de um algoritmo de decisão para a escolha do suplemento alimentar

Através dos dados obtidos na literatura para dar resposta ao primeiro objetivo, juntamente com os dados obtidos na análise dos suplementos à base de ferro do mercado português, procedeu-se à elaboração detalhada do algoritmo de apoio à decisão, organizado de acordo com as orientações da aplicação EdrawMax (EdrawMax, 2022).

Segundo a aplicação, para a criação de um fluxograma, este deve ter pontos de início e fim. Estes podem ser representados por retângulos arredondados ou elipses. No que diz respeito a ações e/ou operações que devem ser executadas para passar ao próximo passo, são utilizados retângulos. Para representar uma decisão, são utilizados losangos. O processo em si e as variáveis envolvidas são redigidos dentro da forma. As linhas com setas indicam o fluxo a seguir ao longo do processo e fazem a conexão entre decisões. As setas devem ser seguidas desde o início, iniciando da parte superior para a inferior ou da esquerda para a direita, até ao processo chegar ao ponto final (EdrawMax, 2022).

3. Resultados e Discussão

3.1. Identificação das variáveis a ter em consideração no aconselhamento de um suplemento alimentar para a anemia por déficit de ferro no idoso

Segundo a literatura, são diversas as variáveis a ter em consideração aquando do aconselhamento de um SA de ferro para o controlo da anemia no idoso. A escolha do SA deve ser baseada nas necessidades individuais de cada utente e, é essencial que a anemia não seja considerada uma consequência irremediável do envelhecimento, uma vez que ela pode surgir devido a outras doenças base. Como mencionado anteriormente, o envelhecimento provoca modificações anatómicas e fisiológicas no ser humano, conduzindo a um declínio funcional que se associa a um acrescido risco de morbilidade e mortalidade.

3.1.1. Doenças concomitantes e consumo de medicamentos

Tendo em conta que a população-alvo é de idade geriátrica, é necessário ter em consideração as doenças concomitantes e possíveis terapêuticas que possam interferir com a absorção do ferro. As alterações mais significativas nesta faixa etária passam pelo aumento da prevalência de doenças crónicas, como redução da função renal, seguida de alterações a nível hepático, condicionando o processo de absorção (Veríssimo, 2014).

Sendo funções fisiológicas do fígado o armazenamento de ferro pela ferritina (proteína de reserva do ferro) e a síntese de transferrina (proteína de transporte do ferro), o comprometimento do seu funcionamento faz com que o ferro fique retido no órgão, incapacitando-o de produzir transferrina. Desta forma, dá-se uma diminuição da absorção de ferro (Miranda, 2014).

No que diz respeito à diminuição da função renal, é frequente a ocorrência de estados inflamatórios. Nesses casos, dá-se um aumento da produção hepática de hepcidina, cuja função é regular a absorção duodenal de ferro e, conseqüentemente dá-se a inibição da absorção do mesmo. Nestes casos, a reposição de ferro deve ser feita prontamente por via endovenosa. (Abensur, 2010).

Uma outra doença a ter em consideração, é a doença celíaca. Utentes predispostos geneticamente à doença tendem a desencadear reações imunes, causando inflamações crónicas e, conseqüentemente, afetando a absorção intestinal de ferro (Talarico et al.,

2021). Nesta doença, a absorção de sulfato ferroso é limitada e apresenta efeitos gastrointestinais marcados derivados da forma de apresentação do ferro. É aconselhado o uso do bisglicinato ferroso, uma vez que este demonstra tolerabilidade e biodisponibilidade superior, para além de se demonstrar mais seguro e eficaz (Talarico et al., 2021).

De acordo com um estudo desenvolvido por Braz et al. (2018), com o propósito de avaliar a associação de anemia e alguns aspetos da funcionalidade em idosos, verificou-se que o comprometimento da saúde oral nesta população, como dificuldades de deglutição e/ou mastigação está relacionado com o aumento da prevalência de anemia nesta faixa etária (Braz et al., 2018). Posto isto, aquando a escolha do SA mais adequado, é importante ter em consideração a saúde oral do utente, uma vez que é comum surgirem dificuldades de deglutição com o envelhecimento, sendo necessário avaliar a forma galénica mais adequada para a situação em questão (Braz et al., 2018).

Relativamente a terapias concomitantes que podem interferir com a suplementação de ferro são de mencionar quaisquer fármacos que provoquem o aumento do pH gástrico como antiácidos ou inibidores da bomba de prótons, podendo comprometer a absorção do ferro, uma vez que a acidez do suco gástrico é essencial para o efeito (Miranda, 2014; Veríssimo, 2014). A absorção do ferro pode, igualmente, ser comprometida quando é administrado conjuntamente com antagonistas dos recetores H₂, laxantes e suplementos de magnésio ou zinco (Miranda, 2014). Derivados do ferro podem também diminuir a absorção de antibacterianos como tetraciclina e quinolonas, hormonas da tiroide, levodopa e carbidopa (INFARMED, 2020).

3.1.2. Fatores dietéticos

É de considerar que adultos saudáveis apenas absorvem cerca de 15% do ferro ingerido através da dieta, no entanto, são vários os fatores dietéticos que influenciam a absorção do ferro. Os principais inibidores da absorção do ferro são os fitatos, encontrados em alguns cereais e leguminosas, polifenóis, encontrados em chá, café, vinho e o cálcio. O ferro tem como potenciadores da sua absorção o ácido ascórbico, que pode reduzir o ferro férrico a ferro ferroso e ligá-lo em complexos solúveis que estão disponíveis para absorção, e ácidos orgânicos como malato e citrato (Abbaspour et al., 2014; Clénin, 2017).

A absorção do ferro é aumentada quando se ingere com o estômago vazio. Deve ser afastada a toma de medicamentos e administrado entre refeições, pelo menos uma hora

antes ou então na hora de deitar, por forma a evitar o efeito alcalinizante dos alimentos e maximizar a absorção através do pico de acidez do estômago, verificado durante a noite (Percy et al., 2016).

3.1.3. Quantidade de ferro nos suplementos

A quantidade de ferro elementar presente em cada suplemento é um aspeto muito importante a considerar, uma vez que o objetivo primordial do seu consumo é a reposição das reservas de ferro do organismo.

De acordo com a literatura, a ingestão diária recomendada de ferro elementar num adulto encontra-se entre 10 a 15 mg por dia, indicando que esta quantidade pode ser absorvida e utilizada (Clénin, 2017; Rimon et al., 2005). Segundo o Regulamento nº 1169/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de outubro de 2011, o VRN de ferro elementar é de 14 mg (Parlamento Europeu; Conselho da União Europeia, 2011).

Existem diversas diretrizes em relação à quantidade de ferro elementar necessária para o controlo da anemia por défice de ferro, como demonstrado na tabela 2. Posto isto, foi possível verificar que os autores recomendam uma ingestão de ferro de cerca de 50-200 mg de ferro elementar diário para o controlo da anemia por défice de ferro. Para a controlo dos níveis de ferro, recomendam uma ingestão entre 15 a 65 mg diários de ferro elementar.

Segundo a Direção-Geral da Saúde (DGS), em Portugal, é necessária a administração de cerca de 100-200 mg de ferro elementar diário para o tratamento da anemia por défice de ferro. O tratamento deve ter a duração de cerca de 3 meses e deve ser prolongado por mais 3 meses após a normalização dos níveis de hemoglobina (DGS, 2015).

De acordo com um estudo de dosagem realizado em pacientes idosos com anemia por défice de ferro, onde foram comparadas três dosagens de ferro oral (15, 50 e 150 mg por dia), demonstrou-se que a suplementação de ferro com a dosagem mais próxima do VRN, 14 mg de ferro elementar, levou a aumentos significativos nos níveis de ferro. Não foi demonstrado benefício adicional pela administração de 50 e 150 mg de ferro elementar, no entanto, foi verificado um aumento considerável de efeitos adversos, principalmente no grupo de dosagem mais elevada, indicando que para além da forma de apresentação do ferro, os efeitos adversos estão, igualmente, relacionados com a dosagem (Rimon et al., 2005).

Tabela 2 – Diversidade de valores de ferro elementar diário para o controlo de défices de ferro e anemia por défice de ferro

Controlo de Défice de ferro/Anemia por défice de ferro	Duração	Referência
Anemia por défice de ferro: 150-200 mg Fe/dia Défice de ferro: 15 mg Fe/dia	-----	(Rimon et al., 2005)
Anemia por défice de ferro: 100-200 mg Fe/dia Défice de ferro: 30-60 mg Fe/dia	3 meses e prolongar por mais 3 meses após normalização dos níveis de hemoglobina	(Pasricha et al., 2010)
Anemia por défice de ferro: 60-120 mg Fe/dia	3 meses	(Santiago, 2012)
Anemia por défice de ferro: 100-200 mg Fe/dia	3 meses e prolongar por mais 3 meses após normalização dos níveis de hemoglobina	(DGS, 2015)
Anemia por défice de ferro: 50-65 mg 3x/dia	-----	(Auerbach & Adamson, 2015)
Anemia por défice de ferro: 60-120 mg Fe/dia	-----	(Moretti et al., 2016)
Anemia por défice de ferro: 100-200 mg Fe/dia, dividido em 3 doses Défice de ferro: 65 mg Fe/dia (grávidas)	Mínimo de 3 meses	(Percy et al., 2016)
Anemia por défice de ferro: 50-150 mg Fe/dia Défice de ferro: 28-50 mg Fe/dia	-----	(Clénin, 2017)
Défice de ferro: 15-20 mg Fe/dia	3 meses	(Elstrott et al., 2020)
Anemia por défice de ferro: 60- 200 mg Fe/dia	3 meses	(Romano et al., 2020)

A tolerabilidade apresentada por cada suplemento é, também, de grande importância uma vez que pode determinar o fracasso ou sucesso da terapêutica. Por exemplo, os efeitos adversos associados à terapia oral com ferro são um problema comum no tratamento de pacientes com défice de ferro. São frequentes distúrbios gastrointestinais como náuseas, azia, dor, obstipação e diarreia, sendo também um efeito comum a coloração

escura das fezes. Este tipo de intolerância constitui-se como um fator limitante para o seu controlo, uma vez que pode afetar a adesão por parte do utente (Rimon et al., 2005).

3.2. Identificação e caracterização dos suplementos alimentares com indicação nos défices de ferro

Após a recolha dos dados disponibilizados, tal como descrito na metodologia, obteve-se uma amostra inicial de 39 SA. No final, após a aplicação dos critérios de exclusão, a amostra contou com um total de 17 SA (Figura 2, Anexo II).

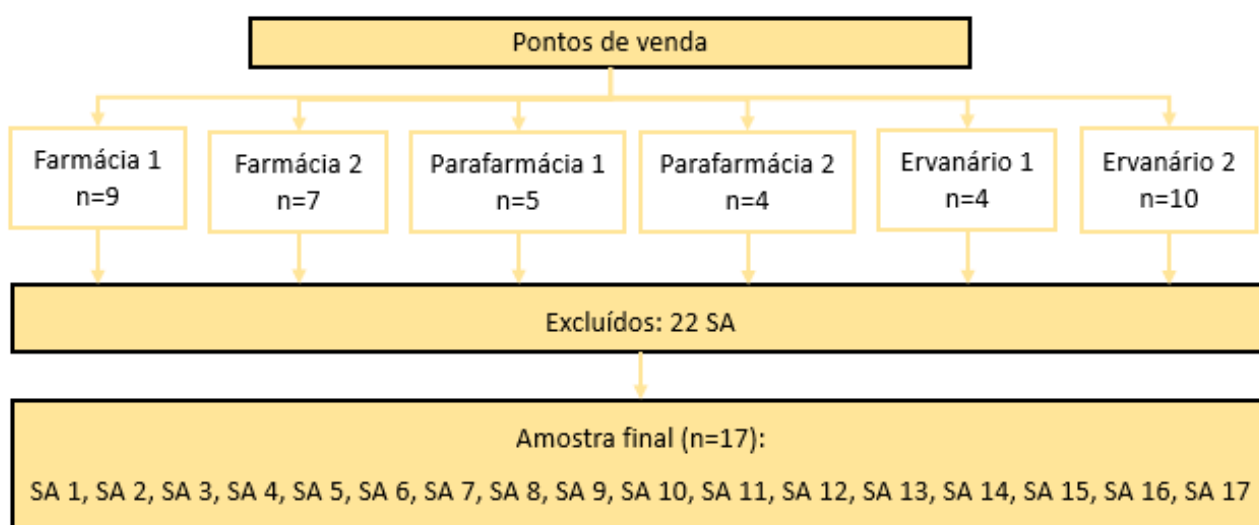


Figura 2- Obtenção da amostra final de SA a partir dos pontos de venda da pesquisa

Os motivos de exclusão dos 22 SA, para a obtenção de uma amostra final de 17 SA, foram a indicação exclusiva a lactentes e crianças (1 SA), outros propósitos de uso que não a anemia (1 SA), falta de ferro na composição (2 SA) e a repetição dos suplementos, quando comparadas as amostras dos seis pontos de venda (18 SA).

Verificou-se uma grande diversidade no que diz respeito à composição dos SA, especialmente no que concerne à forma de apresentação do ferro. Deste modo, cerca de 29% da amostra continha ferro na forma de bisglicinato ferroso, 29% na forma de pirofosfato férrico, 24% na forma de gluconato ferroso, 12% na forma de sulfato ferroso e 6% sob a forma de citrato ferroso. Todos os resultados supramencionados estão descritos na tabela 3.

Tabela 3 – Formas de apresentação do ferro nos suplementos alimentares analisados

Forma de apresentação do Ferro	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Bisglicinato	5	29%
Pirofosfato	5	29%
Gluconato	4	24%
Sulfato	2	12%
Citrato	1	6%
Total	17	100%

Verificou-se que a amostra dos suplementos continha diferentes formas de apresentação do produto final, sendo a predominante cápsulas, representando 47% da amostra, seguida de solução oral com 29%, comprimidos com 18% e saquetas com 6% da amostra. Os resultados estão descritos na tabela 4. A maioria das preparações orais de suplementos de ferro são administradas como formas farmacêuticas (comprimidos, cápsulas, xaropes ou soluções) e incluem uma série de ingredientes ativos e inativos (por exemplo, aglutinantes, diluentes, desintegrantes) necessários para a formulação e que podem potencialmente ter influência sobre a absorção do ferro (Zariwala et al., 2013). Por exemplo, o preparado do SA 7 inclui 29% de sumo de frutos, incluindo sumo de uva e cereja, que pode inibir a absorção de ferro devido ao seu alto teor de polifenóis (Kobayashi et al., 2001).

Tabela 4 – Formas de apresentação dos suplementos alimentares analisados.

Forma de apresentação do suplemento	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Cápsula	8	47%
Solução oral	5	29%
Comprimidos	3	18%
Saqueta	1	6%
Total	17	100%

De acordo com a literatura, foi possível verificar que dentro das diversas formas de apresentação do ferro, algumas são mais indicadas em caso de anemia por déficit de ferro que outras, uma vez que apresentam diferentes taxas de absorção e biodisponibilidade.

O ferro na forma ferrosa é melhor absorvido que na forma férrica e, para além disso, apresenta uma maior biodisponibilidade. Isto deve-se à solubilidade extremamente baixa

do ferro férrico em meio alcalino e ao facto de este precisar de ser transformado em ferro ferroso antes de ser absorvido. (Cancelo-Hidalgo et al., 2013; Percy et al., 2016; Santiago, 2012).

O sulfato ferroso é frequentemente recomendado, uma vez que é mais barato, apresenta boa disponibilidade, está disponível em várias apresentações e demonstra corrigir os défices de ferro de forma eficaz. No entanto, existem limitações no seu uso devido à frequência e severidade de efeitos adversos associados (Kumar et al., 2022). Quando comparado o ferro na forma de bisglicinato ferroso e sulfato ferroso, é possível verificar que o sulfato ferroso apresenta efeitos gastrointestinais marcados, sendo que o bisglicinato ferroso demonstra boa tolerabilidade. Este último é também mais eficaz na reposição das reservas de ferro, na elevação dos níveis de hemoglobina e ferritina e apresenta maior absorção e biodisponibilidade (Name et al., 2018).

Estas considerações sugerem que a administração dos suplementos SA 1, SA 9, SA 12, SA 13 e SA 14 (com bisglicinato) é mais vantajosa, uma vez que é potenciada a redução do tempo de resolução de um quadro de anemia por défice de ferro, aumentando a adesão por parte dos utentes e, conseqüentemente, diminuindo o abandono da terapêutica.

Embora as formulações orais de ferro estejam disponíveis há muitos anos, o seu uso é limitado devido aos efeitos gastrointestinais associados. Com o intuito de contornar os efeitos adversos causados pelas formas de ferro convencionais, foram desenvolvidas formas de ferro inovadoras como o maltol férrico e o ferro sucrossomial. O maltol férrico é um complexo formado por ferro férrico estável e maltol, um derivado do açúcar, estável em pH fisiológico. Após absorção, o maltol permanece complexado ao ferro, o que reduz a formação de ferro livre, minimizando o risco de toxicidade gastrointestinal, facilitando o transporte deste através do enterócito e aumentando a sua biodisponibilidade. Assim sendo, são necessárias doses mais baixas de ferro elementar para o controlo da anemia por défice de ferro em comparação com preparações de ferro ferroso (Bazeley & Wish, 2021; Kumar et al., 2022; Olsson et al., 2020). Este tipo de formulação oral de ferro não se encontra disponível em Portugal.

Por sua vez, o ferro sucrossomial, é um complexo formado por um sucrossoma que envolve pirofosfato férrico. Um sucrossoma é uma estrutura esférica de natureza fosfolipídica, tal como as membranas constituintes do corpo humano, podendo fundir-se com estas e, assim, facilitar a sua absorção. Desta forma, é criado um complexo

gastroresistente que pode ser transportado para a mucosa intestinal, onde é absorvido sem interações causadas pelo ferro livre. Esta estrutura protege o ferro do ambiente ácido do estômago, aumentando a absorção epitelial intestinal e garantindo alta biodisponibilidade, ao mesmo tempo que diminui o risco de potenciais efeitos gastrointestinais. Para além disso, tem demonstrado que apesar das baixas dosagens de ferro elementar (30–60 mg/dia), apresentam maior eficácia no aumento das concentrações de hemoglobina e ferritina em comparação com o sulfato ferroso (Bazeley & Wish, 2021; Kumar et al., 2022). Desta forma, são demonstrados os benefícios da administração dos suplementos SA 3 e SA 4 em relação aos restantes, para colmatar a carência alimentar de ferro ou responder ao aumento das necessidades deste nutriente.

Para além do ferro, a composição dos SA continha outras vitaminas e/ou minerais, podendo auxiliar défices vitamínicos que possam coexistir na presença de quadros de anemia por défice de ferro. Este dado é importante, uma vez que algumas vitaminas e minerais têm alegações de saúde associadas ao ferro ou à normal formação do sangue, como demonstrado na tabela 5.

Tabela 5 - Vitaminas e minerais com alegações de saúde associadas ao ferro ou à normal formação do sangue.

Vitamina/Mineral	Alegação de saúde autorizada	Referência
Cobre	Contribui para o normal funcionamento do transporte de ferro no organismo	(EFSA, 2009)
Vitamina A	Contribui para o normal metabolismo do ferro	
Vitamina B2	Contribui para o normal metabolismo do ferro	
Vitamina B6	Contribui para a formação de glóbulos vermelhos	
Vitamina B9	Contribui para a normal formação do sangue	
Vitamina B12	Contribui para a formação de glóbulos vermelhos	
Vitamina C	Aumenta a absorção do ferro	

Foi possível verificar que 71% dos SA obtidos combinam ferro com vitamina C, sendo esta vitamina um potenciador da sua absorção. A absorção de ferro ocorre predominantemente no duodeno e jejuno superior, onde o ferro ferroso pode ser transportado para as células epiteliais da mucosa do intestino delgado. Quando tomado por via oral, o ferro é sempre oxidado ao estado Fe^{3+} a partir da sua forma original. Assim, requer um ambiente gastrointestinal ácido para ser dissolvido adequadamente para absorção. A

vitamina C pode criar um ambiente mais ácido no estômago e evitar a oxidação do ferro ferroso em ferro férrico (Li et al., 2020). Além disso, o ascorbato, sal do ácido ascórbico, pode doar um elétron, agindo como um “sequestrador” de radicais livres e reduzindo os estados de oxidação de ferro para Fe^{2+} , que é a única forma biodisponível para enterócitos (Piskin et al., 2022).

Alguns suplementos continham, igualmente, vitamina B6, B9 e B12 (41%, 53% e 53%, respetivamente), essenciais na formação de hemácias pelo organismo, estrutura onde a hemoglobina é constituinte.

Desta forma, algumas vitaminas parecem ter um papel importante no controlo da anemia. A vitamina A pode melhorar os indicadores hematológicos e aumentar a eficácia da suplementação de ferro. Tanto o folato (vitamina B9) quanto a vitamina B12 podem tratar e prevenir a anemia megaloblástica. Por sua vez, a riboflavina (vitamina B2) aumenta a resposta hematológica ao ferro e a sua deficiência pode ser responsável por uma proporção significativa de anemia em muitas populações. No caso da vitamina B6, sabe-se que trata eficazmente a anemia sideroblástica (Fishman et al., 2000).

Verificaram-se, do mesmo modo, diferenças ao nível da quantidade de ferro elementar presente em cada suplemento e na posologia dos mesmos. Da amostra de SA analisados, todos atingiram uma quantidade de ferro elementar igual ou superior ao VRN (14 mg), de acordo com a sua posologia. Na maioria dos SA (82%) é aconselhada apenas uma toma diária, enquanto que os restantes 18% recomendam uma toma de duas a três vezes diárias para a obtenção de uma maior quantidade de ferro ingerida. Da amostra de SA analisados, 30% recomendam a toma durante as refeições, 35% referem que devem ser ingeridos fora das refeições e os restantes 35% não possuem indicação relativa às precauções da toma, apenas apresentam a posologia correspondente. Embora a absorção de ferro seja maior quando estes suplementos são administrados com o estômago vazio (o que justifica o facto da maioria dos SA analisados aconselharem a sua toma fora das refeições), efeitos adversos como náuseas e dor epigástrica podem desenvolver-se devido a doses mais altas de ferro administradas (geralmente 60 mg Fe/dia). Se estes efeitos adversos surgirem, devem ser administradas doses mais baixas entre as refeições ou deve ser fornecido ferro com as refeições, embora os alimentos reduzam a absorção de ferro em cerca de dois terços (Abbaspour et al., 2014).

De acordo com os resultados apresentados no ponto 3.1.3 do trabalho, a recomendação dos autores passa por uma ingestão de ferro entre 50–200 mg de ferro elementar diário para o tratamento da anemia por déficit de ferro e entre 15–65 mg de ferro elementar diário para o controlo dos níveis de ferro. Analisando os SA obtidos, apenas dois (11,8%) dos SA analisados estão dentro dos valores recomendados para tratamento, sendo eles o SA 13, que aconselha uma ingestão diária de 60 mg de ferro elementar e o SA 9 que refere uma ingestão diária que pode ir de 20 mg até 120 mg de ferro elementar, segundo a sua posologia. No caso do SA 9, a toma repartida de 120 mg é aconselhada apenas para anemias ferropénicas médias ou graves, segundo alguns websites. No entanto, a posologia predominante é a de 1 cápsula por dia (20 mg), sendo um SA indicado para repor os níveis de ferro no organismo. Por sua vez, o SA 13 é indicado para cobrir as necessidades nutricionais diárias de ferro, sendo complementado com várias vitaminas e outros nutrientes para facilitar a sua absorção e complementar/fortalecer a sua ação. Procura ainda colmatar baixos níveis de ferro em quadros de anemia, ou grandes perdas de sangue (menstruação intensa), grávidas ou atletas com grande exigência física.

Da amostra de SA, doze (71%) encontram-se aptos para colmatar défices de ferro, possuindo um teor de ferro elementar entre 15–65 mg, de acordo com a sua posologia. Convém salientar, no entanto, que os suplementos têm como principal função complementar ou suplementar o regime alimentar normal, não devendo ter indicações de prevenção, tratamento ou cura, na sua rotulagem. Desta forma, e tendo em conta que todos os suplementos atingem o VRN de ferro elementar, podem ser utilizados para a manter/suportar/optimizar os níveis diários de ferro. Além disso, e tratando-se de SA, devem ser utilizados em casos de anemia apenas com indicação médica.

3.3. Algoritmo de apoio à decisão para o aconselhamento do suplemento alimentar mais adequado em idosos

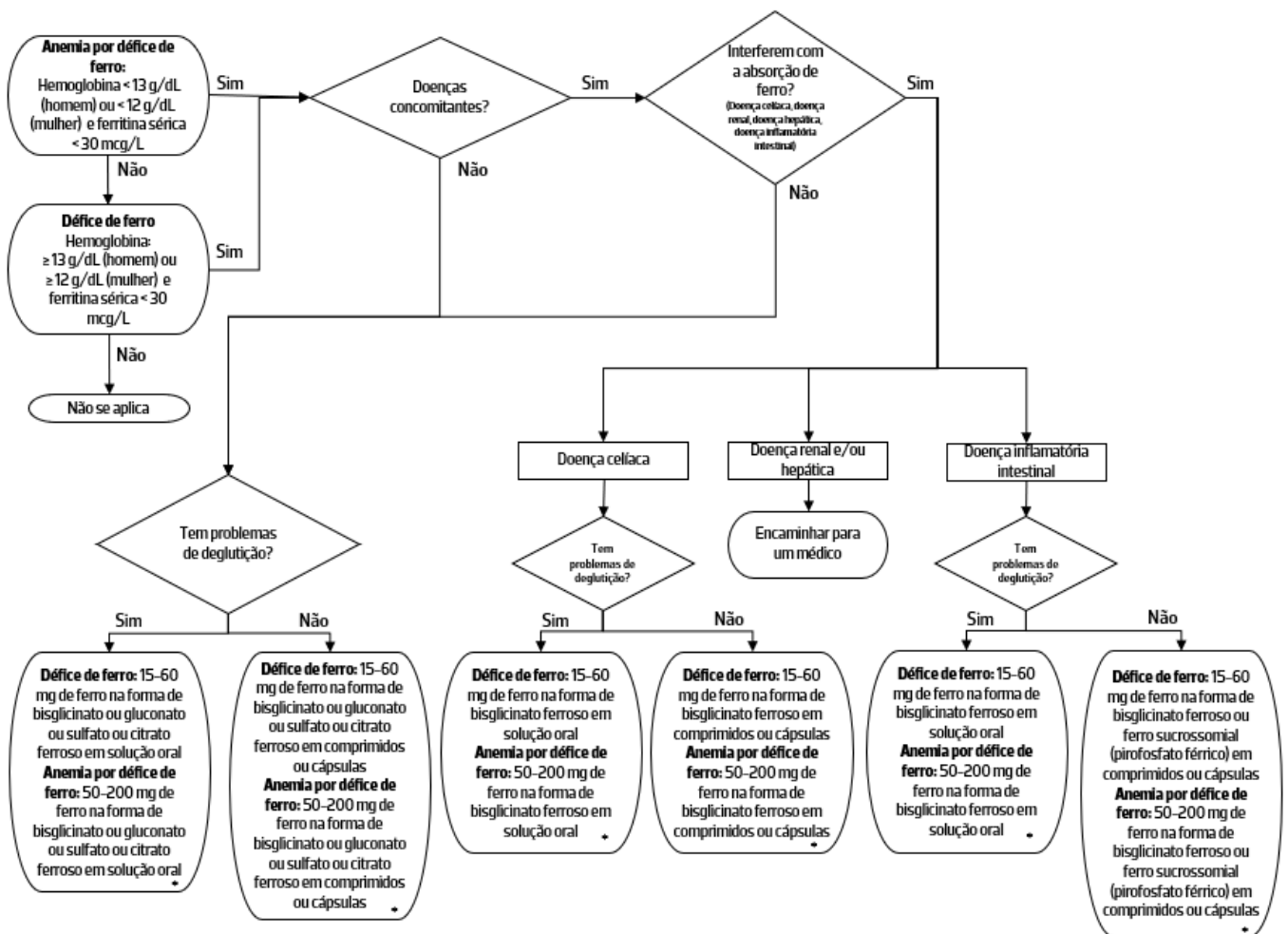


Figura 3 – Algoritmo de apoio à decisão para o aconselhamento de suplementos alimentares à base de ferro no controlo de défice de ferro ou anemia por défice de ferro no idoso

*Caso esteja a tomar antiácidos, inibidores da bomba de protões, laxantes, antagonistas dos recetores H2, suplementos de magnésio ou zinco, antibacterianos como tetraciclinas e quinolonas, hormonas da tiroíde, levodopa ou carbidopa, deve afastar a toma dos medicamentos e suplemento pelo menos uma hora.

Notas importantes:

O aconselhamento de SA contendo ferro para controlo de anemias deve ter o acompanhamento de um profissional de saúde, em particular deverá ser feito por indicação médica.

É aconselhada a administração em jejum ou entre refeições.

É aconselhada a ingestão do suplemento com sumo de laranja natural.

Devem ser evitados alimentos ricos em cálcio, fitatos e polifenóis.

As melhores fontes de ferro heme incluem alimentos de origem animal como carnes vermelhas e marisco e de ferro não heme incluem nozes, feijões, alguns vegetais e cereais fortificados.

O algoritmo de apoio à decisão foi elaborado com o intuito de servir de base para um aconselhamento personalizado, com vista a um aumento dos níveis de ferro. A sua construção pretendeu, por meio de questões, alcançar a solução mais indicada para cada situação. O aconselhamento inicia-se com o levantamento de uma questão a partir da qual divergem outras interrogações mais específicas que vão permitir a seleção do SA mais adequado, tendo em conta as necessidades individuais de cada utente. A literatura refere vários valores de referência, necessários para o controlo da anemia por défice de ferro, havendo uma norma da DGS com valores de referência, porém, é específica para tratamento.

As opções de formas de apresentação do ferro indicadas no algoritmo são apenas as que se obtiveram através da literatura, e análise da amostra dos suplementos do mercado on-line, não se descartando a hipótese de que existem outros suplementos disponíveis com composição e indicações semelhantes, que, no entanto, não apresentariam vantagens de administração em relação aos SA obtidos na amostra.

3.3.1- Exemplo de caso prático para aplicação do algoritmo

Uma utente de 68 anos, do sexo feminino, desloca-se à farmácia com o intuito de obter um suplemento alimentar que a auxilie no seu problema. Queixa-se de cansaço, fraqueza e falta de concentração. Apresenta, igualmente, palidez no leito ungueal, que refere não ter anteriormente. Menciona que iniciou recentemente suplementação de magnésio para auxiliar com o cansaço. Toma diariamente esomeprazol em jejum e metformina ao almoço. As suas análises mais recentes apresentam valores de hemoglobina normais e ferritina de 25 mcg/L. Refere que já fez no passado medicação contendo ferro e que apresentou alguns efeitos adversos ao nível gastrointestinal que a levaram a cessar o tratamento, sem indicação médica.

O que aconselha?

Resolução

Sintomas como cansaço, fraqueza e falta de concentração são comuns na presença de anemia, assim como a palidez do leito ungueal.

Os valores das análises indicam que estamos perante um défice de ferro, sendo os valores da ferritina inferiores a 30 mcg/L.

Aconselharia um suplemento alimentar à base de ferro, como por exemplo, o SA 4, que combina ferro na forma sucrossomial (altamente biodisponível e diminui potenciais efeitos gastrointestinais) com vitamina C, que potencia a absorção do ferro. Uma vez que a utente administra suplementação de magnésio e esomeprazol (inibidor da bomba de prótons), sendo que estes condicionam a absorção do ferro, aconselho a afastar a toma do ferro dos restantes medicamentos. Assim sendo, deve fazer uma toma diária do suplemento de ferro à noite, antes de se deitar, por forma a não interferir com as restantes medicações. Caso volte a sentir efeitos a nível gastrointestinal, deve administrar com o jantar, junto com sumo de laranja natural. Durante o tratamento (3 meses), deve evitar o consumo de leite, chá, café e vinho por forma a não interferir com a absorção de ferro.

4. Limitações e perspectivas futuras

4.1. Limitações

Uma das limitações encontrada é a escassez de dados na literatura sobre valores de ferro a serem consumidos pela população geriátrica, no sentido de controlar a anemia por défice de ferro, e para que os SA existentes no mercado possam ser aconselhados com mais eficácia e segurança.

No que concerne à recolha dos SA, em muitos websites continua a existir uma escassez de informação disponível ao consumidor, ou quando existe, é incompleta. Os rótulos dos produtos deveriam estar acessíveis nos websites de forma a não haver informação incompleta, ou até, menos incorreta. Outra limitação é o facto de outros ingredientes ativos existentes nos SA poderem conter ferro na sua composição, como é o caso das plantas/extratos de plantas. Desta forma, os produtos podem não estar a contabilizar a quantidade total de ferro elementar associada a cada SA. A escassez de estudos relativos à importância da construção de algoritmos de apoio ao aconselhamento de SA para consumidores e profissionais, também constituiu uma limitação à elaboração deste estudo.

4.2. Perspetivas Futuras

Futuramente, seria interessante proceder à validação do algoritmo perante um painel de peritos na área da suplementação alimentar, pela aplicação do método Delphi, por exemplo, para posteriormente ser testado em contexto real. A aplicação deste estudo a outros sintomas e sistemas de órgãos seria também de considerar.

Outro aspeto de interesse seria a avaliação do impacto financeiro para a população que consome diariamente suplementos alimentares para este problema, sendo este um fator determinante para o seu consumo.

5. Conclusão

Compreender a etiologia e prevalência da anemia por défice de ferro nos idosos é essencial, uma vez que estes dados permitem estimar a extensão do problema na faixa etária em questão e, assim, tornar perceptível a necessidade de implementação de medidas para o minimizar. Para além disso, a anemia traz consigo algumas repercussões para os idosos, especialmente no que concerne à diminuição da qualidade de vida, podendo causar comprometimento físico e cognitivo e, conseqüentemente, um aumento da morbidade e mortalidade.

A primeira linha para o controlo da anemia por défice de ferro passa pela terapêutica convencional, no entanto estratégias como a reeducação alimentar e a suplementação são complementos importantes. A alimentação está associada ao mecanismo normal de absorção do ferro e, portanto, pode prevenir complicações associadas ao seu défice.

Os valores relativos a um défice de ferro podem ser controlados recorrendo a SA, desde que haja uma supervisão de um profissional de saúde e um bom aconselhamento, minimizando os efeitos adversos e possíveis interações medicamentosas. Apesar da existência da norma da DGS para o tratamento do défice de ferro associado à anemia, os suplementos contendo ferro continuam a ser muito procurados pela população, podendo haver um controlo e manutenção dos valores de ferro, na população idosa, recorrendo a doses mais baixas, referidas na literatura e constantes nos produtos comercializados.

Para o aconselhamento de SA de ferro, é necessário ter em consideração as doenças concomitantes e possíveis terapêuticas que possam interferir com a absorção do ferro, sendo alterações significativas nesta faixa etária o aumento da prevalência de doenças crónicas, nomeadamente redução da função renal e hepática, condicionando o processo de absorção. Outro aspeto a considerar são os fatores dietéticos que podem influenciar a absorção do ferro, sendo os principais inibidores da sua absorção os fitatos, polifenóis e cálcio. A quantidade de ferro elementar presente em cada suplemento é um aspeto muito importante a ter em conta, uma vez que o objetivo primordial do seu consumo é a reposição das reservas de ferro do organismo.

No mercado online português verificaram-se predominantemente suplementos de ferro com bisglicinato ferroso e pirofosfato férrico, na forma de cápsulas. A maioria dos suplementos, para além do ferro, continham combinações de vitaminas e minerais com alegações de saúde associadas ao ferro e à normal formação do sangue. Todos os

suplementos analisados continham quantidade de ferro igual ou superior ao VRN estabelecido, pelo que, estão aptos para suportar/manter/otimizar os níveis diários de ferro.

Desta forma, conclui-se que é relevante expandir o desenvolvimento de algoritmos para incluir outros SA que possam ajudar a colmatar défices vitamínicos e minerais, por forma a permitir maior eficácia e segurança na sua venda e consumo.

6. Referências Bibliográficas

- Abbaspour, N., Hurrell, R., & Kelishadi, R. (2014). Review on iron and its importance for human health. *Journal of Research in Medical Sciences, February*, 3–11.
- Abensur, H. (2010). Iron deficiency in chronic kidney disease. *Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia*, 32(SUPPL. 2), 84–88. <https://doi.org/10.1590/S1516-84842010005000047>
- Auerbach, M., & Adamson, J. W. (2015). How we diagnose and treat iron deficiency anemia. *American Journal of Hematology*, 91(1), 31–38. <https://doi.org/10.1002/ajh.24201>
- Barrera-Reyes, P., & Tejero, M. E. (2019). Genetic variation influencing hemoglobin levels and risk for anemia across populations. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1450(1), 32–46. <https://doi.org/10.1111/nyas.14200>
- Bazeley, J. W., & Wish, J. B. (2021). Recent and Emerging Therapies for Iron Deficiency in Anemia of CKD: A Review. *American Journal of Kidney Diseases*, 79(6), 868–876. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2021.09.017>
- Braz, V. L., Duarte, Y. A. de O., & Corona, L. P. (2018). The association between anemia and some aspects of functionality in older adults. *Ciencia e Saude Coletiva*, 24(9), 3257–3264. <https://doi.org/10.1590/1413-81232018249.21142017>
- Cancelo-Hidalgo, M. J., Castelo-Branco, C., Palacios, S., Haya-Palazuelos, J., Ciria-Recasens, M., Manasanch, J., & Pérez-Edo, L. (2013). Tolerability of different oral iron supplements: A systematic review. *Current Medical Research and Opinion*, 29(4), 291–303. <https://doi.org/10.1185/03007995.2012.761599>
- Clénin, G. E. (2017). The treatment of iron deficiency without anaemia (in otherwise healthy persons). *Swiss Medical Weekly*, 147(2324), 1–17. <https://doi.org/10.4414/smw.2017.14434>
- Corona, L. P., Duarte, Y. A. de O., & Lebrão, M. L. (2014). Prevalence of anemia and associated factors in older adults: Evidence from the SABE Study. *Revista de Saude Publica*, 48(5), 723–731. <https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2014048005039>
- Decreto-Lei nº118/2015 do Ministério da Agricultura e do Mar, Diário da República: I Série, nº120 (2015). <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/118-2015-67541745>
- DGS. (2015). Abordagem, Diagnóstico e Tratamento da Ferropénia no Adulto. *Norma Nº 30*

- Da DGS, 30, 1–37.*
- Durão, C. (2008). Dietary supplements: is it enough to legislate? *Asae, 21, 1–33.*
- EdrawMax. (2022). *Regras para Criar Fluxogramas.*
<https://www.edrawsoft.com/pt/flowchart-rules.html>
- EFSA. (2009). Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to copper and protection of DNA, proteins and lipids from oxidative damage (ID 263, 1726), function of the immune system (ID 264), maintenance of connective tissues (ID 265, 271, 1722), ene. *EFSA Journal, 7(10), 1–21.* <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2009.1211>
- Elstrott, B., Khan, L., Olson, S., Raghunathan, V., DeLoughery, T., & Shatzel, J. J. (2020). The role of iron repletion in adult iron deficiency anemia and other diseases. *European Journal of Haematology, 104(3), 153–161.* <https://doi.org/10.1111/ejh.13345>
- Fishman, S., Christian, P., & Jr, K. (2000). The role of vitamins in the prevention of coronary artery disease. *Evidence-Based Cardiovascular Medicine, 4(3), 59–61.* <https://doi.org/10.1054/ebcm.2000.0315>
- Fonseca, C., Marques, F., Robalo Nunes, A., Belo, A., Brilhante, D., & Cortez, J. (2016). Prevalence of anaemia and iron deficiency in Portugal: The EMPIRE study. *Internal Medicine Journal, 46(4), 470–478.* <https://doi.org/10.1111/imj.13020>
- Gariballa, S. E. (2018). Anemia in Older Adults. *Journal of Nutrition, Health and Aging, 4(1), 25–27.*
- INFARMED. (2020). *Resumo das Características do Medicamento* (Issue Mi, pp. 5–24). <https://extranet.infarmed.pt/INFOMED-fo/pesquisa-avancada.xhtml>
- Jordan, M. A., & Haywood, T. (2007). Evaluation of Internet websites marketing herbal weight-loss supplements to consumers. *Journal of Alternative and Complementary Medicine, 13(9), 1035–1043.* <https://doi.org/10.1089/acm.2007.7197>
- Kheir, F., & Haddad, R. (2010). Anemia in the elderly. *Disease-a-Month, 56(8), 456–467.* <https://doi.org/10.1016/j.disamonth.2010.03.006>
- Kobayashi, M., Sada, N., Sugawara, M., Iseki, K., & Miyazaki, K. (2001). Development of a new system for prediction of drug absorption that takes into account drug dissolution and pH change in the gastro-intestinal tract. *International Journal of Pharmaceutics, 221(1–2), 87–94.* [https://doi.org/10.1016/S0378-5173\(01\)00663-9](https://doi.org/10.1016/S0378-5173(01)00663-9)
- Kumar, A., Sharma, E., Marley, A., Samaan, M. A., & Brookes, M. J. (2022). Iron deficiency anaemia: Pathophysiology, assessment, practical management. *BMJ Open*

- Gastroenterology*, 9(1). <https://doi.org/10.1136/bmjgast-2021-000759>
- Li, N., Zhao, G., Wu, W., Zhang, M., Liu, W., Chen, Q., & Wang, X. (2020). The Efficacy and Safety of Vitamin C for Iron Supplementation in Adult Patients With Iron Deficiency Anemia: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Network Open*, 3(11), E2023644. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.23644>
- Lopes, M. (2013). Aconselhamento Farmacêutico em Suplementação Alimentar. *Universidade Fernando Pessoa*.
- Marques, F., Fonseca, C., Robalo Nunes, A., Belo, A., Brilhante, D., & Cortez, J. (2016). Contextualising the High Prevalence of Anaemia in the Portuguese Population: Perception, Characterisation and Predictors: an EMPIRE Sub-Study. *Medicina Interna*, 23.
- Ministério da Saúde. (2018). RETRATO DA SAÚDE. In *Serviço Nacional de Saúde* (Vol. 25, Issue 8).
- Miranda, E. (2014). *Anemia em Idade Geriátrica*. 1–88.
- Moretti, D., Goede, J. S., Zeder, C., Jiskra, M., Chatzinakou, V., Tjalsma, H., Melse-Boonstra, A., Brittenham, G., Swinkels, D. W., & Zimmermann, M. B. (2016). Oral iron supplements increase hepcidin and decrease iron absorption from daily or twice-daily doses in iron-depleted young women. *Blood*, 126(17), 1981–1989. <https://doi.org/10.1182/blood-2015-05-642223>
- Name, J. J., Vasconcelos, A. R., & Valzachi Rocha Maluf, M. C. (2018). Iron Bisglycinate Chelate and Polymaltose Iron for the Treatment of Iron Deficiency Anemia: A Pilot Randomized Trial. *Current Pediatric Reviews*, 14(4), 261–268. <https://doi.org/10.2174/1573396314666181002170040>
- Ng, J. Y., Jomy, J., & Vacca, A. (2022). Evaluation of the quality of online patient information at the intersection of complementary and alternative medicine and hypertension. *Clinical Hypertension*, 28(1), 1–17. <https://doi.org/10.1186/s40885-021-00193-z>
- Olsson, K. M., Fuge, J., Brod, T., Kamp, J. C., Schmitto, J., Kempf, T., Bauersachs, J., & Hoepfer, M. M. (2020). Oral iron supplementation with ferric maltol in patients with pulmonary hypertension. *European Respiratory Journal*, 56(5). <https://doi.org/10.1183/13993003.00616-2020>
- Parlamento Europeu; Conselho da União Europeia. (2011). Regulamento (UE) N.º 1169/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de Outubro de 2011. *Jornal Oficial Da*

União Europeia, L 304, 18–63.

- Pasricha, S. R. S., Flecknoe-Brown, S. C., Allen, K. J., Gibson, P. R., McMahon, L. P., Olynyk, J. K., Roger, S. D., Savoia, H. F., Tampi, R., Thomson, A. R., Wood, E. M., & Robinson, K. L. (2010). Diagnosis and management of iron deficiency anaemia: A clinical update. *Medical Journal of Australia, 193*(9), 525–532. <https://doi.org/10.5694/j.1326-5377.2010.tb04038.x>
- Percy, L., Mansour, D., & Fraser, I. (2016). Iron deficiency and iron deficiency anaemia in women's health. *Best Practice and Research: Clinical Obstetrics and Gynaecology, 40*, 55–67. <https://doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2016.09.007>
- Piskin, E., Cianciosi, D., Gulec, S., Tomas, M., & Capanoglu, E. (2022). Iron Absorption: Factors, Limitations, and Improvement Methods. *ACS Omega, 7*(24), 20441–20456. <https://doi.org/10.1021/acsomega.2c01833>
- Rimon, E., Kagansky, N., Kagansky, M., Mechnick, L., Mashiah, T., Namir, M., & Levy, S. (2005). Are we giving too much iron? Low-dose iron therapy is effective in octogenarians. *American Journal of Medicine, 118*(10), 1142–1147. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2005.01.065>
- Robalo Nunes, A., Fonseca, C., Marques, F., Belo, A., Brilhante, D., & Cortez, J. (2017). Prevalence of anemia and iron deficiency in older Portuguese adults: An EMPIRE substudy. *Geriatrics and Gerontology International, 17*(11), 1814–1822. <https://doi.org/10.1111/ggi.12966>
- Romano, A. D., Paglia, A., Bellanti, F., Villani, R., Sangineto, M., Vendemiale, G., & Serviddio, G. (2020). Molecular aspects and treatment of iron deficiency in the elderly. *International Journal of Molecular Sciences, 21*(11). <https://doi.org/10.3390/ijms21113821>
- Santiago, P. (2012). Ferrous versus ferric oral iron formulations for the treatment of iron deficiency: A clinical overview. *The Scientific World Journal, 2012*. <https://doi.org/10.1100/2012/846824>
- SNS. (2017). *ESTRATÉGIA NACIONAL PARA O ENVELHECIMENTO ATIVO E SAUDÁVEL*. <https://doi.org/10.2307/324335>
- Soliman, A. T., De Sanctis, V., Yassin, M., Wagdy, M., & Soliman, N. (2017). Chronic anemia and thyroid function. *Acta Biomedica, 88*(1), 119–127. <https://doi.org/10.23750/abm.v88i1.6048>
- Stauder, R., Valent, P., & Theurl, I. (2017). Anemia at older age: etiologies, clinical

- implications, and management. *Blood*, *131*(5), 505–514.
<https://doi.org/10.1182/blood-2017-07-746446>
- Talarico, V., Giancotti, L., Mazza, G. A., Miniero, R., & Bertini, M. (2021). Iron deficiency anemia in celiac disease. *Nutrients*, *13*(5), 1–11. <https://doi.org/10.3390/nu13051695>
- Veríssimo, M. T. (2014). *Geriatría Fundamental: Saber e Praticar*.
- Waring, R. H., Harris, R. M., & Mitchell, S. C. (2017). Drug metabolism in the elderly: A multifactorial problem? *Maturitas*, *100*, 27–32.
<https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2017.03.004>
- Who, & Chan, M. (2011). Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity. *Geneva, Switzerland: World Health Organization*, 1–6.
<https://doi.org/2011>
- William M Gardner, Christian Razo, Theresa A McHugh, H. H., Victor M Vilchis–Tella, Conor Hennessy, H. J. T., Nandita Perumal, Kia Fuller, Kelly M Cercy, L. Z. Z., Catherine S Chen, Stephen S Lim, Amirali Aali, K. H. A., Sherief Abd–Elsalam, Ame Mehadi Abdurehman, G. A., Hassan Abidi, Richard Gyan Aboagye, H. A., Girma Beressa Aboye, Y. D. A., Manfred Mario Kokou Accrombessi, D. E. A., Tigist Demssew Adane, Isaac Yeboah Addo, M. A. A., Daniel Adedayo Adeyinka, Q. E. S. A., Muhammad Sohail Afzal, Saira Afzal, R. A., Bright Opoku Ahinkorah, Aqeel Ahmad, S. A., Sepideh Ahmadi, Ayman Ahmed, Tarik Ahmed Rashid, W. A., Marjan Ajami, Hossein Akbarialiabad, Fares Alahdab, Z. A.–A., Nazmul Alam, Astawus Alemayehu, R. K. A., Muhammad Ashar Ali, Sami Almustanyir, R. M. A.–R., Rami H Al–Rifai, Khalid A Altirkawi, S. A., Nelson Alvis–Guzman, Y. S. A. D. A., Edward Kwabena Ameyaw, Hubert Amu, T. F. A., ... Christopher J L Murray, N. J. K. (2023). Prevalence, years lived with disability, and trends in anaemia burden by severity and cause, 1990–2021: findings from the Global Burden of Disease Study 2021. *The Lancet Haematology*, *10*(9), e713–e734.
[https://doi.org/10.1016/S2352-3026\(23\)00160-6](https://doi.org/10.1016/S2352-3026(23)00160-6)
- Zariwala, M. G., Somavarapu, S., Farnaud, S., & Renshaw, D. (2013). Comparison study of oral iron preparations using a human intestinal model. *Scientia Pharmaceutica*, *81*(4), 1123–1139. <https://doi.org/10.3797/scipharm.1304-03>

7. Anexos

Anexo I– Formas químicas e VRN do ferro aprovadas em Decreto–Lei

(Parlamento Europeu; Conselho da União Europeia, 2011)

Mineral	VRN	Forma química que pode ser utilizada no fabrico de suplementos alimentares
Ferro (elementar)	14 mg	Carbonato ferroso
		Citrato ferroso
		Citrato férrico de amónio
		Gluconato ferroso
		Fumarato ferroso
		Difosfato férrico de sódio
		Lactato ferroso
		Sulfato ferroso
		Difosfato férrico (pirofosfato férrico)
		Sacarato férrico
		Ferro elementar (resultante da redução por carbonilo, eletrólise ou hidrogénio)
		Bisglicinato ferroso
		L-pidolato ferroso
		Fosfato ferroso
Taurato de ferro (II)		

Anexo II- Informação nutricional dos suplementos alimentares analisados

Suplemento	Ingredientes ativos	Ferro elementar	Dose Diária
SA 1	Por cápsula: Ferro (bisglicinato) (30 mg) Lactoferrina (20 mg)	30 mg/cápsula (214,3% VRN)	1 cápsula por dia à noite
SA 2	Por cápsula: Vitamina C (80 mg) Vitamina B12 (2,5 mcg) Vitamina D3 (5 mcg) Ferro (pirofosfato) (30 mg) Vitamina B9 (400 mcg)	30mg/cápsula (214,3% VRN)	1 cápsula por dia antes das refeições
SA 3	Por cápsula: Vitamina C (60 mg) Ferro sucrossomial (pirofosfato), (14 mg)	14 mg/cápsula (100% VRN)	1 cápsula por dia
SA 4	Por cápsula: Vitamina C (70 mg) Ferro sucrossomial (pirofosfato) (30 mg)	30mg/cápsula (214,3% VRN)	1 cápsula por dia
SA 5	Por cápsula: Vitamina C (175 mg) Ferro (citrato) (15 mg)	15mg/cápsula (107,1% VRN)	1 cápsula por dia entre refeições
SA 6	Por comprimido: Ferro (gluconato) (14 mg) Vitamina B2 (1,4 mg) Vitamina B6 (1,4 mg) Vitamina B12 (2,5 mcg) Vitamina B9 (200 mcg) Vitamina C (80 mg)	14 mg/comprimido (100% VRN)	1 comprimido por dia antes do pequeno-almoço
SA 7	Por 20 ml: Ferro (gluconato) (15 mg) Vitamina B1 (1,6 mg)	7,5 mg/10mL (53,6% VRN)	10 mL duas vezes ao dia, antes das principais refeições

	<p>Vitamina B2 (1,8 mg) Vitamina B6 (0,8 mg) Vitamina B12 (1,2 mcg) Vitamina C (16 mg) Extrato aquoso (54%) de: cenouras, urtigas, espinafre, grama, funcho, algas marinhas, hibisco Concentrado de sumo de frutos (29,4%)</p>		
SA 8	<p>Por saqueta: Fruto-oligossacáridos (FOS) (1000mg) Vitamina C (120 mg) Vitamina B9 (200 mcg) Vitamina B12 (2,5 mcg) Ferro (pirofosfato) (14 mg)</p>	<p>14 mg/ saqueta (100% VRN)</p>	<p>1 saqueta por dia diretamente na boca</p>
SA 9	<p>Por cápsula: Ferro (bisglicinato) (20 mg)</p>	<p>20 mg/cápsula (142,9% VRN)</p>	<p>1 cápsula por dia à refeição Até 6 cápsulas por dia em 3 tomas</p>
SA 10	<p>Por comprimido: Ferro (Sulfato) (18 mg) Hemoglobina (519 mg)</p>	<p>18 mg/ comprimido (128,6% VRN)</p>	<p>1 comprimido por dia</p>
SA 11	<p>Por 15 ml: Ferro (sulfato monohidratado) (15,6 mg)</p>	<p>15,6 mg/15mL (111,4% VRN)</p>	<p>15 mL por dia</p>
SA 12	<p>Por cápsula: Vitamina C (50 mg) Vitamina B9 (200 mcg) Vitamina B12 (50 mcg) Ferro (bisglicinato) (27 mg) Dong Quai (<i>Angelica Sinensis</i>) (100 mg) Framboesa (<i>Rubus Idaeus</i>) (100 mg)</p>	<p>27 mg/cápsula (192,9% VRN)</p>	<p>1 cápsula por dia à refeição</p>

SA 13	<p>Por duas cápsulas:</p> <p>Vitamina C (300 mg)</p> <p>Betaina HCL (100 mg)</p> <p>Ácido Málico (100 mg)</p> <p>Ferro (bisglicinato) (60 mg)</p> <p>Vitamina B3 (50 mg)</p> <p>D. Pantotenato Cálcico (27,2mg) ((Vitamina B5 (25 mg); Cálcio (2,174 mg))</p> <p>Vitamina E (20 mg)</p> <p>Vitamina B1 (6 mg)</p> <p>Vitamina B2 (6 mg)</p> <p>Colina (4,11 mg)</p> <p>Vitamina B6 (4 mg)</p> <p>Vitamina B9 (100 mcg)</p> <p>Vitamina B12 (50 mcg)</p>	30 mg/ cápsula (214,3% VRN)	2 cápsulas por dia
SA 14	<p>Por dois comprimidos:</p> <p>Ferro (bisglicinato) (45 mg)</p> <p>Cobre (1,65 mg)</p> <p>Vitamina B2 (25 mg)</p> <p>Vitamina B6 (6 mg)</p> <p>Vitamina B9 (500 mcg)</p> <p>Vitamina B12 (500 mcg)</p> <p>Vitamina C (180 mcg)</p>	22,5 mg/ comprimido (160,7% VRN)	1 a 2 comprimidos durante refeições
SA 15	<p>Por 25 ml:</p> <p>Vitamina C (133,3 mg)</p> <p>Ferro (gluconato) (15,5 mg)</p> <p>Vitamina B3 (8,9 mg)</p> <p>Vitamina B1 (0,61 mg)</p> <p>Beterraba (<i>Beta vulgaris</i>) (2000 mg)</p> <p>Urtiga (<i>Urtica Dioica</i>) (900 mg)</p> <p>Cenoura (<i>Daucus Carota</i>) (400 mg)</p>	15,5 mg/25 mL (110,7% VRN)	25 mL por dia após pequeno-almoço

SA 16	<p>Por 10 ml:</p> <p>Vitamina C (60 mg)</p> <p>Potássio (49,6 mg)</p> <p>Iodo (150 mcg)</p> <p>Vitamina B12 (8,8 mcg)</p> <p>Vitamina B3 (16 mg)</p> <p>Ferro (gluconato) (14 mg)</p> <p>Zinco (9,7 mg)</p> <p>Vitamina B1 (6 mg)</p> <p>Vitamina B5 (3,5 mg)</p> <p>Vitamina B6 (3,3 mg)</p> <p>Vitamina B2 (2 mg)</p> <p>Manganês (0,3 mg)</p> <p>Vitamina B9 (275 mcg)</p> <p>Beterraba (<i>Beta vulgaris</i>) (25 mg)</p> <p>Laranja (<i>Citrus sinensis</i>) (25 mg)</p> <p>Limão (<i>Citrus limonum</i>) (25 mg)</p> <p>Macieira (<i>Pyrus malus</i>) (50 mg)</p> <p>Pereira (<i>Pyrus communis</i>) (50 mg)</p> <p>Agrião (<i>Nasturtium officinale</i>) (50 mg)</p> <p>Espinafres (<i>Spinacea oleracea</i>) (50 mg)</p>	14 mg/10 mL (100% VRN)	10 mL por dia após almoço ou jantar
SA 17	<p>Por 20 ml:</p> <p>Vitamina B12 (2,5 mcg)</p> <p>Vitamina C (80 mg)</p> <p>Ferro (pirofosfato) (14 mg)</p> <p>Vitamina B1 (1,1 mg)</p> <p>Vitamina B2 (1,4 mg)</p> <p>Vitamina B6 (1,4 mg)</p> <p>Vitamina B9 (200 mcg)</p> <p>Concentrado Frutos (Laranjas, uvas, groselhas, peras, cerejas, anis verde e rosa canina) (17,5%)</p> <p>Mel Milflores (7%)</p> <p>Extrato Fluido (Melaço, urtiga, algas marinhas, funcho, grama, laranja amarga,</p>	14 mg/20 mL (100% VRN)	20 mL por dia antes do pequeno-almoço

	tanchagem, mil-folhas, cavalinha, zimbro e espinafre) (2,8%)		
--	--	--	--