

Investigação de surto de doença compatível com escorbuto em uma penitenciária masculina do Ceará, 2019-2020: um estudo de caso-controle

Leonardo José Alves de Freitas¹, Fernanda Sindeaux Camelo¹, Maria Júlia Araújo Borges², Ricristhi Gonçalves de Aguiar Gomes², Magda Moura de Almeida³, Danniely Carolinne Soares da Silva¹, Márcio Henrique de Oliveira Garcia¹, Elizabeth David dos Santos⁴

¹Ministério da Saúde, Programa de Treinamento em Epidemiologia Aplicada aos Serviços do Sistema Único de Saúde, Brasília, DF, Brasil

²Secretaria da Saúde do Ceará, Secretaria Executiva de Vigilância em Saúde, Fortaleza, CE, Brasil

³Universidade Federal do Ceará, Departamento de Saúde Comunitária, Fortaleza, CE, Brasil

⁴Ministério da Saúde, Coordenação-Geral de Vigilância de Zoonoses e Doenças de Transmissão Vetorial, Brasília, DF, Brasil

RESUMO

Objetivo: identificar ocorrência de surto compatível com escorbuto e fatores de exposição associados aos sinais/sintomas típicos de hipovitaminose, em penitenciária masculina, Ceará, Brasil, 2019-2020.

Métodos: estudo de caso-controle populacional; foram utilizados registros clínicos e entrevistas com casos compatíveis – sinais/sintomas iniciados no período – e com controles; realizou-se análise multivariável.

Resultados: 62 casos; idade média de 40,6 anos (DP = 10,8); principais sinais/sintomas foram edema e dor em membros inferiores (100,0%), dificuldade para deambular (91,9%), hematoma/equimose em membros inferiores (90,3%), febre (88,7%); identificou-se, como fator de exposição, média de idade > 40 anos (ORa = 1,10; IC_{95%} 1,05;1,17; p-valor = 0,001); e como fatores protetores, trabalho (ORa = 0,11; IC_{95%} 0,03;0,36; p-valor < 0,001) e participação em aulas (ORa = 0,21; IC_{95%} 0,08;0,59; p-valor = 0,003) dentro da penitenciária. **Conclusão:** surto da penitenciária compatível com escorbuto pelos sinais/sintomas característicos, associados aos fatores identificados; recomendou-se oferta regular de dieta rica em vitamina C para todos os internos e acompanhamento clínico dos casos.

Palavras-chave: Escorbuto; Hipovitaminose; Penitenciária; Epidemiologia de Campo; Surtos de Doenças; Estudos de Casos e Controles.

INTRODUÇÃO

O escorbuto é uma hipovitaminose, caracterizada pela deficiência de ácido ascórbico (vitamina C). Ele se desenvolve no período entre um e três meses, entre indivíduos ou comunidades onde a alimentação é desprovida de verduras e frutas frescas.¹

A doença cursa com a presença de manifestações clínicas, como lassidão, anorexia, tonteiras, fadiga, sinais hemorrágicos – incluindo sangramento gengival, petéquias e equimoses –, edema, dificuldade em cicatrização, alterações cutâneas e infecções, que podem levar à morte.²

O escorbuto é considerado uma doença rara na atualidade, embora seja identificado em lactentes, idosos vivendo sós, indigentes, alcoolistas e pessoas com dietas muito restritivas.^{1,3} Surtos de escorbuto ainda podem ocorrer, principalmente entre pessoas vulneráveis, como refugiados e população privada de liberdade. Em 2016, foi investigado um surto em uma penitenciária da Etiópia, onde foi descrita a ocorrência de casos e óbitos relacionados à doença.³

A descrição da ocorrência de doenças nutricionais em pessoas privadas de liberdade demonstra a importância dos micronutrientes na saúde humana.⁴ O conhecimento sobre o perfil epidemiológico de casos e a identificação de fatores que favoreçam a ocorrência de surtos de escorbuto no cenário brasileiro, assim como o levantamento de informações técnicas relacionadas, contribui para a elaboração de ações efetivas de prevenção e controle da doença.

O presente estudo teve por objetivo identificar a ocorrência de surto de doença compatível com escorbuto e fatores de exposição associados aos sinais e sintomas típicos de hipovitaminose, ocorrida em penitenciária masculina no estado do Ceará, Brasil, no período entre 2019 e 2020.

Contribuições do estudo

Principais resultados

Ocorreu surto de doença compatível com escorbuto em internos de penitenciária masculina; sinais/sintomas mais frequentes foram edema e dor em membros inferiores, dificuldade para deambular e hematoma/equimose; o fator associado foi a idade > 40 anos.

Implicações para os serviços

Os resultados podem contribuir para a identificação e descrição de surtos de escorbuto em outros contextos e territórios. Os estudos epidemiológicos de eventos como este favorecem a prática da epidemiologia de campo nos serviços de saúde.

Perspectivas

Espera-se que a prevenção de hipovitaminoses, como o escorbuto, seja pautada em políticas públicas voltadas à população privada de liberdade; e que sejam aprimoradas as capacidades dos serviços de saúde na detecção e resposta aos casos da doença.

MÉTODOS

Delineamento

Trata-se de um estudo do tipo caso-controle populacional, não pareado, que incluiu os dias entre 1º de outubro de 2019 e 20 de março de 2020. A investigação epidemiológica de campo ocorreu no período de 8 a 20 de março de 2020.

Contexto

Em fevereiro de 2020, o Centro de Informações Estratégicas em Vigilância em Saúde da Secretaria da Saúde do Ceará (SESA/CE) foi notificado sobre a ocorrência de doença desconhecida, observada entre pessoas privadas de liberdade, internas em uma penitenciária masculina do estado e que apresentavam, sobretudo, manifestações clínicas

tais como edema, dor e hematoma/equimose em membros inferiores.

Em março de 2020, foi solicitado o apoio da Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente do Ministério da Saúde (SVSA/MS), por meio do Programa de Treinamento em Epidemiologia Aplicada aos Serviços do Sistema Único de Saúde (EpiSUS-Avançado), para investigação epidemiológica do evento. Até aquela data, havia 49 casos suspeitos notificados.

As primeiras hipóteses diagnósticas levantadas pelos médicos assistentes foram: acidente por animal peçonhento; trombose venosa profunda; intoxicação exógena; trauma; filariose; leptospirose; arboviroses; e febre maculosa. A partir de discussões das equipes envolvidas, os médicos assistentes passaram a definir, como hipótese diagnóstica, a deficiência de vitaminas, especialmente da vitamina C.

Seguindo a hipótese de hipovitaminose, as equipes dos hospitais de referência de Fortaleza e do Módulo de Saúde da penitenciária deram início à suplementação de micronutrientes – vitaminas C, B, K, ácido fólico, sulfato ferroso – e outros tratamentos sintomáticos entre os casos observados.

A penitenciária era formada por nove alas, cada uma delas composta por 19 celas com cerca de seis metros quadrados. A empresa responsável pela alimentação da penitenciária era terceirizada e foi contratada pelo estado do Ceará em junho de 2019. O contrato possuía duração de um ano.

Participantes

Foram incluídos no estudo os internos da penitenciária masculina.⁵ A capacidade da unidade prisional era de 1.016 vagas; entretanto, ela abrigava 2.179 internos, conforme censo realizado pelos policiais penais no dia 19 de março de 2020.^{6,7} A contagem de internos era um procedimento feito diariamente, na penitenciária.

As definições adotadas para esta investigação foram:

- a) caso suspeito – interno com registro de atendimento clínico na penitenciária, no período de 1º de outubro de 2019 a 20 de março de 2020, que apresentou ao menos um dos seguintes sinais/sintomas: (i) edema em membros inferiores, (ii) hematoma/equimose em membros inferiores, (iii) dor em membros inferiores, (iv) insônia, (v) irritação/agitação, (vi) hiporexia/falta de apetite, (vii) alterações gengivais (hipertrofia, sangramento), (viii) astenia/fadiga/cansaço/adinamia, (ix) dificuldade para deambular, (x) insuficiência cardíaca, (xi) sinais flogísticos (dor, rubor, calor) em membros inferiores, (xii) rigidez/endurecimento em membros inferiores ou (xiii) dificuldade para respirar;
- b) caso compatível de escorbuto – caso suspeito, que apresentou edema em membros inferiores e ao menos um dos seguintes sinais/sintomas: (i) dor em membros inferiores, (ii) hematoma/equimose em membros inferiores, (iii) sinais flogísticos (dor, rubor, calor) em membros inferiores, (iv) rigidez/endurecimento em membros inferiores, (v) dificuldade para deambular, (vi) sangramento gengival ou febre; e/ou (vii) constatação de melhora do quadro clínico (resposta terapêutica positiva) após receber suplementação de ácido ascórbico; e
- c) controle – interno na penitenciária que, no período de 1º de outubro de 2019 a 20 de março de 2020, não apresentou os sinais e sintomas referidos pelos casos compatíveis de escorbuto.

A razão de casos/controles foi de 1:1,2 – 62 casos compatíveis/72 controles –, a partir do número de casos identificados e das condições de segurança para a seleção dos controles.

A seleção dos controles foi realizada em duas fases. Na primeira fase, sobre uma lista de todos os internos que atendiam à definição de controle, fez-se uma seleção, de forma sistemática, incluindo-se todas as nove alas

da penitenciária: foram selecionados cerca de oito controles em cada uma das alas, em uma relação ordenada de internos conforme o censo da penitenciária. A segunda fase de seleção foi encaminhada por conveniência: os próprios policiais penais, encarregados da segurança das celas, selecionavam um interno por cela intercalada de cada ala.

Foram excluídos do estudo os internos que tiveram outro diagnóstico clínico, os que apresentaram sinais de desorientação ao responder às perguntas, e aqueles em regime de isolamento. Também foram excluídos os controles com menos de dois meses de privação de liberdade na penitenciária (julho a dezembro de 2019).

Variáveis

As variáveis de tempo e lugar analisadas foram:

- data aproximada de identificação dos sinais e sintomas;
- tempo total de privação de liberdade [média de tempo (em anos) enquanto o interno se encontrava privado de liberdade (incluindo-se outras unidades prisionais) até a data da entrevista];
- tempo de privação de liberdade na penitenciária [média de tempo (em anos) enquanto o interno estava privado de liberdade na referida penitenciária, até a data da entrevista]; e
- lotação por cela (número de internos).

As variáveis sociodemográficas foram:

- raça/cor da pele (branca; parda; preta);
- escolaridade (analfabeto; ensino fundamental; ensino médio; ensino superior);
- idade (em anos completos); e
- faixa etária (em anos: 20 a 29; 30 a 39; 40 a 49; 50 a 59; e 60 a 65).

As variáveis clínicas incluídas foram:

- sinais e sintomas apresentados;
- comorbidades (sim ou não; tipo);
- deficiência (física, auditiva ou visual);

- uso contínuo de medicamento (sim ou não; tipo);
- hospitalização (sim ou não);
- medicação e vitaminas recebidas (sim ou não; tipo);
- evolução após a medicação ou suplementação vitamínica; e
- resultados de exames laboratoriais (vírus da imunodeficiência humana, ou *human immunodeficiency virus*: HIV); hepatites virais; filariose; exames de imagem; e dosagem de vitaminas B e C).

As variáveis sobre hábitos de vida antes da privação de liberdade foram:

- tabagismo;
- alcoolismo; e
- uso de outras substâncias.

As variáveis de rotinas e condições diárias de sobrevivência dos internos na penitenciária durante o período de estudo foram:

- recebimento de visitas (sim ou não);
- grau de parentesco dos visitantes;
- frequência das visitas (em dias);
- fonte externa de alimentos (sim ou não);
- número de refeições oferecidas pela administração penitenciária por dia;
- tipos de alimentos servidos nas refeições;
- participação em aulas dentro da penitenciária (sim ou não);
- trabalho dentro da penitenciária (sim ou não);
- trabalho na entrega de refeições (sim ou não); e
- realização de esforço físico (sim ou não).

Fontes de dados e mensuração

Os dados primários foram coletados durante entrevistas presenciais, mediante proposição de um questionário semiestruturado. Elas foram realizadas pelos profissionais de saúde da SESA/CE e da equipe da SVSA/MS, com o apoio dos profissionais de segurança pública e da penitenciária. A variável “fonte externa de

alimentos” referiu-se aos tipos de alimentos ou bebidas recebidos pelos internos durante as visitas, a cada 15-20 dias.

Os dados secundários foram obtidos mediante busca retrospectiva e ativa de casos, a partir da revisão de prontuários eletrônicos daqueles com registros escritos de atendimentos do ambulatório da penitenciária e de serviços de saúde (ambulatoriais ou hospitalares) do complexo penitenciário do Ceará. Nos hospitais de referência de Fortaleza (Hospital São José de Doenças Infecciosas e Hospital Geral de Fortaleza), as fontes de dados foram os prontuários e as fichas de atendimentos dos internos. Posteriormente, foi criada uma lista de casos para a investigação epidemiológica.

Conforme as hipóteses diagnósticas das equipes de assistência em saúde do Hospital São José de Doenças Infecciosas e do Hospital Geral de Fortaleza, os principais exames laboratoriais solicitados para os internos atendidos foram para HIV, hepatites virais, filariose, exames de imagem e de dosagem de vitaminas B e C.

Controle de viés

No sentido de reduzir o viés de informação e de memória, realizou-se um treinamento dos entrevistadores com o objetivo de uniformizar a coleta e o registro dos dados. Também foram utilizados calendários impressos, para auxiliar os internos na lembrança das datas.

Tamanho do estudo

Foram incluídos todos os internos-casos que apresentaram os sinais e sintomas especificados na definição de caso compatível, a partir da identificação por busca retrospectiva e ativa. O número de controles foi alcançado conforme a seleção de controles e as condições de segurança disponíveis durante a investigação epidemiológica.

Métodos estatísticos

Foi utilizada a estatística descritiva, por meio de frequências absoluta e relativa, bem como medidas de tendência central e de dispersão. Foi utilizada a estatística analítica bivariada, por meio dos testes qui-quadrado de Pearson e exato de Fisher para as variáveis categóricas, e do teste *t* de Student para as variáveis contínuas.

Com o propósito de reduzir possíveis fatores de confundimento, foi realizada análise multivariável. Com base em critérios de causalidade e história natural da doença, as variáveis de exposição com $p\text{-valor} \leq 0,2$ em análise bivariada foram incluídas em modelo de regressão logística, considerando-se um intervalo de confiança de 95% (IC_{95%}).

A medida de associação utilizada foi a *odds ratio* (OR) bruta, ou razão de chances bruta, para análise bivariada; e a OR ajustada, para análise multivariável. Em ambas as análises, adotou-se o nível de significância de $p\text{-valor} < 0,05$.

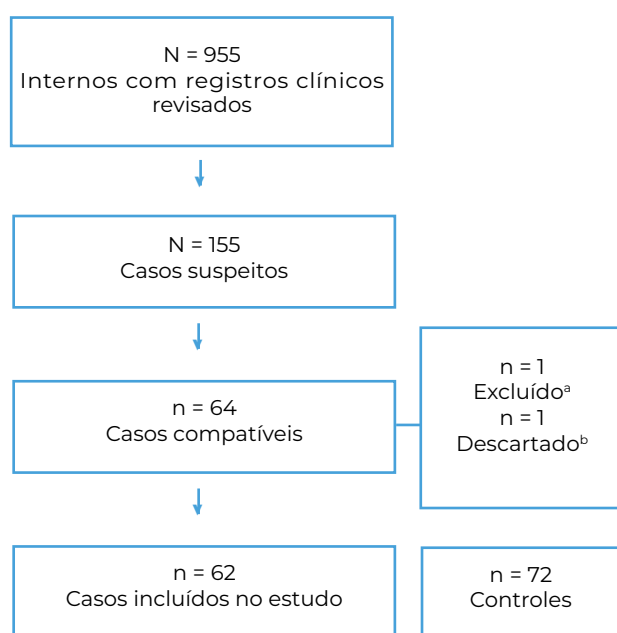
No processamento e análise dos dados, foram utilizados os programas Epi Info 7.2.3.1 e Microsoft Excel 2016®.

Aspectos éticos

O estudo caracterizou-se como uma ação de vigilância epidemiológica, prevista na Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Para participação nas entrevistas, houve consentimento verbal, e os participantes foram informados sobre os objetivos da investigação epidemiológica, bem como sobre a finalidade e o sigilo da coleta de dados. A aprovação ética do projeto foi obtida junto à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa/Conselho Nacional de Saúde (Conep/CNS) em 3 de outubro de 2021, sob registro de Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) nº 49187421.0.0000.0008 e Parecer nº 5.013.046.

RESULTADOS

Um total de 995 internos tiveram seus registros clínicos revisados, e destes, 155 atenderam à definição de caso suspeito de escorbuto. Após a revisão das fichas de atendimento clínico e dos prontuários médicos, 64 internos atenderam à definição de caso compatível. Foram realizadas 64 entrevistas, levando à exclusão de um caso e ao descarte de outro. Por fim, foram incluídos no estudo 62 casos compatíveis e 72 controles (Figura 1).



a) Caso excluído por estar desorientado ao responder às perguntas; b) Caso descartado por ter diagnóstico de erisipela por repetição

Figura 1 – Fluxo da busca retrospectiva e ativa dos casos compatíveis de escorbuto e controles, entre internos de uma penitenciária masculina, Ceará, 2019-2020

Os primeiros casos compatíveis referiram sinais e sintomas por volta do dia 15 de outubro de 2019 (Semana Epidemiológica 42: 13 a 19 de outubro de 2019) (Figura 2). A média do tempo total de privação de liberdade dos casos foi de 4,0 anos [desvio-padrão (DP) = $\pm 4,1$]; e a média do tempo de privação de liberdade na penitenciária, de 1,6 ano (DP = $\pm 1,2$).

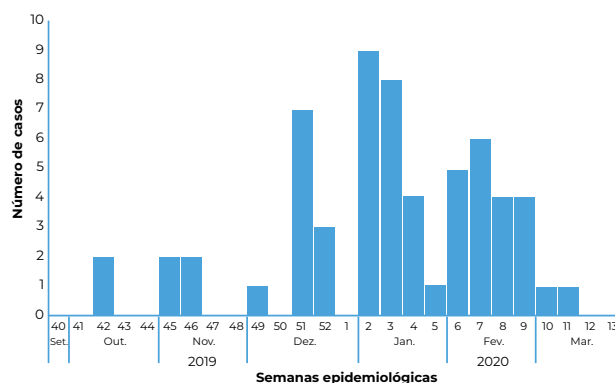


Figura 2 – Distribuição dos casos compatíveis de escorbuto (N = 60) segundo semanas epidemiológicas de identificação dos sinais e sintomas entre internos de uma penitenciária masculina, Ceará, 2019-2020

A média de lotação referida foi de 21,3 internos por cela (DP = $\pm 8,6$). No período de julho a dezembro de 2019, houve reorganização dos internos entre as celas, dentro das mesmas alas.

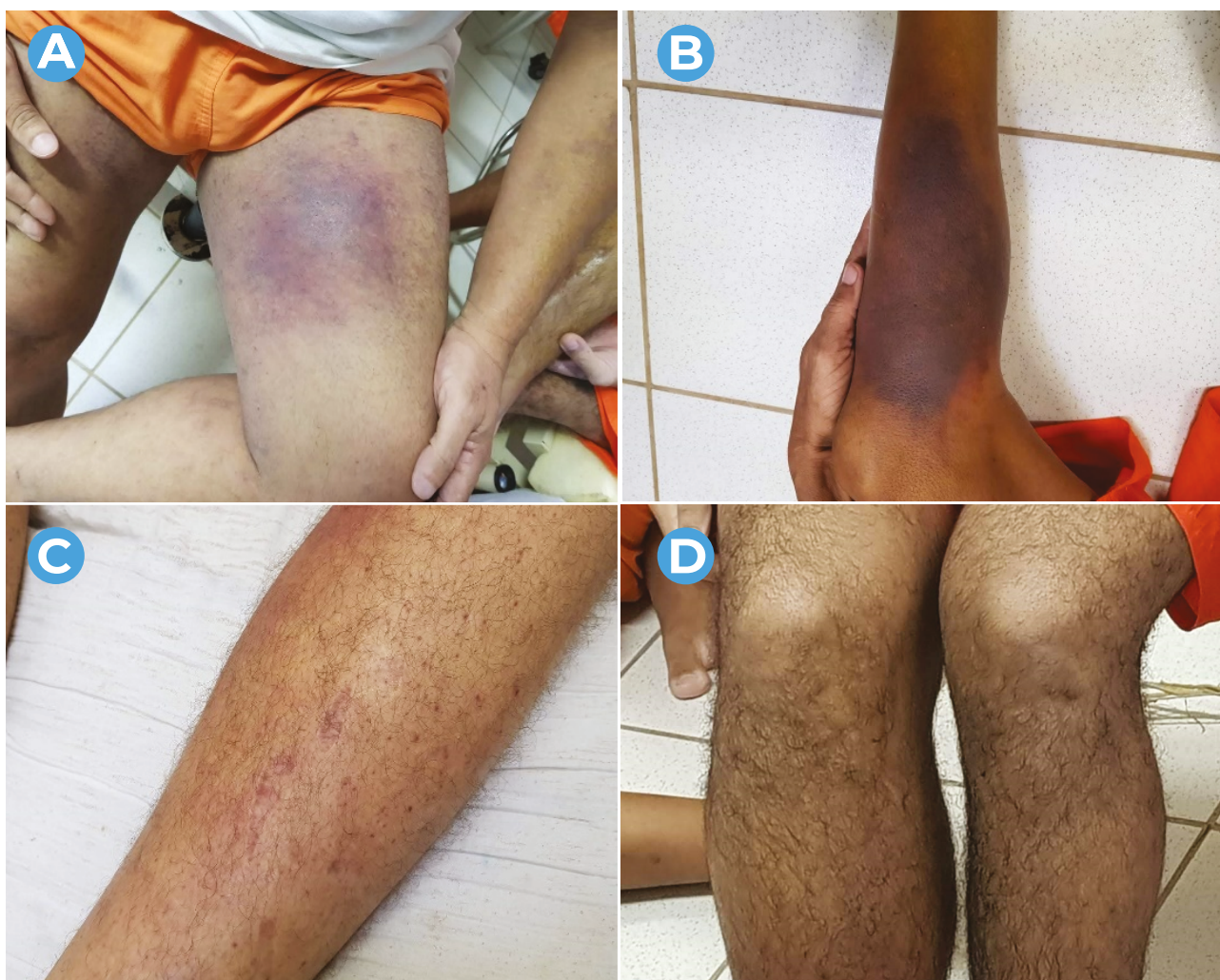
Dos 62 casos compatíveis, 47 autodeclararam-se pardos e 41 relataram possuir ensino fundamental. Sua média de idade foi de 40,6 anos (DP = $\pm 10,8$), enquanto a faixa etária mais acometida, dos 30 aos 39 anos (n = 22). Entre os casos compatíveis, 57 autorreferiram-se da raça/cor da pele parda; e 52 referiram escolaridade até o ensino fundamental. A idade média dos controles foi de 32,0 anos (DP = $\pm 7,1$), sendo a faixa etária predominante também a de 30 a 39 anos (Tabela 1).

Os sinais e sintomas mais frequentes foram edema e dor em membros inferiores, referidos por todos os 62 casos; dificuldade para deambular, por 57; e hematoma/equimose em membros inferiores, por 56 (Figura 3).

Os casos compatíveis ainda apresentaram outros sinais e sintomas, tais como: tontura em 47, perda de peso em 46, calafrio e cefaleia em 41, tosse em 38, diarreia em 36, desconforto abdominal em 32, dispneia em 31, constipação intestinal em 22, dor no tórax em 19 e edema em membros superiores em 14 dos casos.

Tabela 1 – Distribuição dos casos compatíveis de escorbuto, segundo raça/cor da pele, escolaridade, faixa etária e sinais e sintomas apresentados entre internos de uma penitenciária masculina, Ceará, 2019-2020

Características	Casos n = 62	Controles n = 72
Raça/cor da pele		
Parda	47	57
Branca	14	14
Preta	1	1
Escolaridade		
Ensino fundamental	41	52
Analfabeto	17	6
Ensino médio	4	12
Ensino superior	–	2
Faixa etária (em anos completos)		
20-29	9	30
30-39	22	31
40-49	16	11
50-59	12	–
60-65	3	–
Sinais e sintomas		
Edema em membros inferiores	62	–
Dor em membros inferiores	62	–
Dificuldade para deambular	57	–
Hematoma/equimose em membros inferiores	56	–
Febre	55	–
Astenia	54	–
Rigidez/endurecimento em membros inferiores	51	–
Hiporexia	45	–
Sinais flogísticos em membros inferiores	42	–
Sangramento gengival	30	–



Fonte: Secretaria da Administração Penitenciária e Secretaria da Saúde do Ceará.

Figura 3 – Manifestações clínicas dos casos compatíveis de escorbuto, apresentando hematomas/equimoses extensos (A e B), petéquias (C) e edema (D) em membros inferiores, entre internos de uma penitenciária masculina, Ceará, 2019-2020

As comorbidades mais referidas foram hipertensão, em 13 casos; e tuberculose e gastrite, em 7 casos. Do total de casos compatíveis, 22 referiram ter alguma deficiência: 10 referiram a deficiência visual; 8, deficiência física; e 4, deficiência auditiva. Afirmaram fazer uso contínuo de algum medicamento, 17.

Dos 62 casos compatíveis, 41/57 foram internados em um dos hospitais de referência. Não foram identificados óbitos decorrentes de escorbuto.

Entre os casos compatíveis, 60 informaram ter recebido alguma medicação por conta da

doença e destes, 55 disseram ter recebido alguma vitamina e 58 afirmaram melhora do quadro clínico após a suplementação vitamínica, principalmente de vitamina C.

Ainda sobre os casos compatíveis, 38 referiram ter sido tabagistas; e 55, consumidores de bebidas alcoólicas; 36 disseram que usavam outras substâncias antes da privação da liberdade, entre as mais citadas, a maconha, por 27/36, o crack por 13/36 e a cocaína por 10/36.

Trinta informaram que recebiam visitas antes do adoecimento, sendo 28 de membros da família e 2 de advogados, a cada período de 15

a 20 dias. Dos que recebiam visitas, 26/30 referiram-se a elas também como fonte externa de alimentos, principalmente: sanduíche, por 20/26; refrigerante, por 19/26; maçã, por 16/26; e água, por 12/26.

Trinta e sete afirmaram consumir os alimentos oferecidos nas refeições de todos os dias. Um total de 24 casos compatíveis responderam não ter por costume comer todas as refeições, e destes, 14/24 relataram que a comida chegava a eles azeda ou estragada.

Entre os alimentos oferecidos pela empresa contratada, foram citados arroz, feijão, macarrão, farofa/farinha, feijoada, coxa/sobrecoxa de frango e linguiça, seguidos de baião de dois, carne de porco sem osso, panelada/buchada (alimento proteico à base de vísceras brancas, como estômagos e intestinos de boi) e moela ao molho. Os alimentos menos referidos foram salada crua, almôndega/picadinho, carne de porco com osso e carne de boi com osso; estes dois últimos foram excluídos do cardápio por questão de segurança.

A oferta de sucos não foi relatada por nenhum dos casos, tampouco de frutas. Entre os legumes cozidos, os casos referiram que eram servidos batata, macaxeira, jerimum e

chuchu. Quanto à salada crua, foram mencionadas cenoura e beterraba, apesar da pouca quantidade desses alimentos.

Foram solicitadas 12 pesquisas de microfilárias: três apresentaram resultados negativos. Foram realizados quatro exames de HIV e quatro para hepatites virais, igualmente com resultados negativos. Foram realizadas 12 coletas e solicitações de dosagem de vitamina C, que não puderam ser testadas por indisponibilidade dos insumos necessários, nos laboratórios públicos. Alguns casos fizeram outros exames de imagem, mas os resultados não indicaram sinais de trombose venosa profunda.

A variável “idade” (em anos completos) permaneceu independentemente associada à chance de ocorrência da doença (ORa = 1,10; IC_{95%} = 1,05;1,17; p-valor = 0,001). As variáveis que, após análise multivariável, permaneceram independentemente associadas à redução da chance de ocorrência da doença foram o trabalho (ORa = 0,11; IC_{95%} = 0,03;0,36; p-valor < 0,001) e a participação em aulas (ORa = 0,21; IC_{95%} = 0,08;0,59; p-valor = 0,003) dentro da penitenciária (Tabela 2).

Tabela 2 – Análises bivariada e multivariável de exposições possivelmente associadas à ocorrência de casos compatíveis de escorbuto entre internos (N = 134) de uma penitenciária masculina, Ceará, 2019-2020

Variável	n	OR bruta ^a (IC _{95%} ^c)	p-valor ^d	OR ajustada ^b (IC _{95%} ^c)	p-valor ^d
Idade (em anos completos)					
> 40	61	4,41 (2,13;9,14)	< 0,001	1,10 (1,05;1,17)	0,001
≤ 40	73	1,00			
Trabalho dentro da penitenciária					
Sim	36	0,19 (0,08;0,47)	< 0,001	0,11 (0,03;0,36)	< 0,001
Não	98	1,00			
Participação em aulas dentro da penitenciária					
Sim	45	0,24 (0,11;0,54)	< 0,001	0,21 (0,08;0,59)	0,003
Não	89	1,00			

Continua

Continuação

Tabela 2 – Análises bivariada e multivariável de exposições possivelmente associadas à ocorrência de casos compatíveis de escorbuto entre internos (N = 134) de uma penitenciária masculina, Ceará, 2019-2020

Variável	n	OR bruta ^a (IC _{95%} ^c)	p-valor ^d	OR ajustada ^b (IC _{95%} ^c)	p-valor ^d
Fonte externa de alimentos					
Sim	69	0,49 (0,24;0,97)	0,039	0,49 (0,19;1,27)	0,143
Não	65	1,00			
Alcoolismo					
Sim	111	2,62 (0,95;7,19)	0,055	2,68 (0,72;9,99)	0,141
Não	22	1,00			
Deficiência (física, auditiva ou visual)					
Sim	34	2,20 (0,99;4,91)	0,050	2,38 (0,77;7,33)	0,130
Não	97	1,00			
Escolaridade					
Ensino fundamental/médio/superior	111	0,24 (0,09;0,66)	< 0,001	0,55 (0,12;2,52)	0,446
Analfabeto	23	1,00			
Uso contínuo de medicamento					
Sim	28	2,20 (0,94;5,19)	0,065	1,31 (0,41;4,13)	0,650
Não	102	1,00			
Tempo de privação de liberdade na penitenciária (em anos)					
> 2	72	2,73 (1,34;5,58)	0,005	0,85 (0,31;2,35)	0,756
≤ 2	59	1,00			
Trabalho na entrega de refeições					
Sim	18	0,37 (0,12;1,11)	0,067	0,91 (0,07;11,74)	0,943
Não	120	1,00			
Realização de esforço físico					
Sim	46	0,56 (0,27;1,16)	0,118	0,92 (0,32;2,72)	0,892
Não	88	1,00			

a) OR bruta: *Odds ratio* bruta; b) OR ajustada: *Odds ratio* ajustada; c) IC_{95%}: Intervalo de confiança de 95%; d) P-valor via testes qui-quadrado de Pearson, exato de Fisher e t de Student.

DISCUSSÃO

O presente estudo investigou um dos primeiros surtos compatíveis com escorbuto no Brasil, entre os internos de uma das maiores penitenciárias masculinas do estado do Ceará, em meio ao início da pandemia de covid-19. O fato levou à suspensão da entrada de pessoas externas na penitenciária, haja vista o risco de transmissão do vírus entre os internos.

Algumas possíveis limitações do estudo devem ser mencionadas: (i) o viés de memória, pela dificuldade de os entrevistados se

lembrarem de datas e situações passadas; (ii) o viés de informação, pela dificuldade na obtenção de informações dos internos e ausência de avaliação nutricional dos alimentos consumidos antes do adoecimento; e (iii) o viés de seleção, pela seleção dos controles por conveniência, de parte dos policiais penais.

A confirmação do surto foi baseada nas manifestações clínicas, histórico alimentar e resposta terapêutica positiva ao tratamento com administração de ácido ascórbico.^{8,4} A dosagem laboratorial de vitamina C não foi possível nesta investigação epidemiológica.

No entanto, para o caso de escorbuto em criança, já foi observado que a dosagem de vitamina C é variável, não sendo única para o diagnóstico. Além disso, foi identificada melhora clínica dos casos, com redução dos sinais e sintomas de modo rápido e completo após a suplementação de vitamina C, resultado que serve como indicação desse procedimento diagnóstico-terapêutico como a melhor evidência de escorbuto.⁹

Os sinais e sintomas mais evidentes, como dor, edema, hematoma/equimose e petéquias em membros inferiores, dificuldade para deambular e gengivorragia, foram compatíveis com aqueles também identificados em um surto de escorbuto na população geral de uma região do Afeganistão, em 2002,¹⁰ e em pessoas privadas de liberdade na Etiópia, em 2021.³ O escorbuto pode se manifestar clinicamente, de forma mais inespecífica, no início da doença, incluindo sinais como astenia, fadiga, irritabilidade, diarreia e perda de peso.^{3,10} Sendo assim, o número de casos pode ter sido subestimado, devido à dificuldade de detecção dos primeiros sinais e sintomas por parte dos internos e profissionais de saúde. Não foram afastadas as possibilidades de carência de outras vitaminas e, por conseguinte, dada a situação observada e a oportunidade, realizou-se suplementação de vitaminas C, K e do complexo B.

Ao contrário da ingestão diária recomendada de micronutrientes, os tipos de alimentos mais referidos indicaram uma monotonia alimentar, com ausência da oferta de frutas, legumes, verduras e sucos *in natura*, fontes importantes de vitamina C que poderiam prevenir os casos de escorbuto.^{11,12}

O principal motivo para não ingestão de todas as refeições oferecidas foi a oferta de comida azeda ou estragada, o que também pode ter favorecido o quadro de deficiência de micronutrientes, principalmente vitamina C, levando à ocorrência do surto.¹³

A ingestão diária recomendada de vitamina C foi estabelecida em 75 mg/dia para

mulheres e 90 mg/dia para homens. Apenas 10 mg/dia podem prevenir os sintomas do escorbuto, embora não sejam suficientes para manter reservas adequadas dessa vitamina no organismo. Os níveis recomendados costumam se obter pelo consumo de frutas cítricas e hortaliças frescas, por exemplo, tomate e folhas verdes.¹⁴

Com o aumento da idade, as pessoas tendem a apresentar doenças subclínicas e dificuldades de mobilidade capazes de influenciar a concentração de ácido ascórbico no plasma.¹⁵ Pessoas institucionalizadas, com dieta restrita, especialmente no que diz respeito a frutas e outros vegetais frescos, são um grupo de risco para desenvolver escorbuto e outras deficiências nutricionais.^{16,17}

Os casos compatíveis estavam em celas espalhadas pelas alas de toda a penitenciária, não havendo concentração de casos. Além disso, havia transferência de internos para outras celas. Quando analisados a participação em aulas e o trabalho dentro da penitenciária, esses achados sugerem que, de alguma forma, alguns internos estavam expostos a diferentes e variadas condições de acesso a alimentos e de rotinas dentro das celas e alas da unidade, em comparação aos demais, aumentando ou diminuindo as chances de adoecimento pelo escorbuto.¹⁵⁻¹⁷

Não houve associações entre o alcoolismo e o uso de outras substâncias antes da privação de liberdade, uso contínuo de medicamento ou apresentação de deficiência (física, auditiva ou visual). Condições como essas são considerados fatores de risco para ocorrência do escorbuto, sugerindo que outras exposições podem estar envolvidas no ambiente carcerário.^{10,15}

Recomendou-se à penitenciária e à Secretaria da Saúde do Ceará: (i) a oferta regular de alimentos ricos em vitamina C a todos os internos; (ii) a realização de acompanhamento médico e fisioterápico dos casos; (iii) a intensificação das ações de vigilância em saúde, para identificar eventos de saúde precocemente e

adotar medidas oportunas de prevenção e controle; e (iv) a realização de ações de fiscalização sanitária, para garantir a qualidade das refeições oferecidas aos internos.

A investigação epidemiológica proporcionou a descrição do surto compatível de escorbuto, levando à identificação de condições de vulnerabilidade da população privada de liberdade que influenciaram o adoecimento. Simultaneamente, destacou-se a importância da suplementação com vitaminas, realizada para todos os casos e demais internos, assim como as melhorias na alimentação, o que, provavelmente, contribuiu para o controle do surto e a prevenção de novos casos após as intervenções de saúde coletiva e administrativas promovidas na penitenciária.

Conclui-se que o surto de doença com sinais e sintomas típicos de hipovitaminose ocorrido na penitenciária foi identificado como surto de escorbuto, haja vista os característicos sinais e sintomas apresentados. O quadro verificado teve como fator de exposição favorável a idade acima de 40 anos e, como fatores protetores, o trabalho e as aulas assistidas dentro da penitenciária. Embora não se tenha investigado diretamente uma relação da reversão dos sinais e sintomas após a suplementação de micronutrientes, destacadamente da vitamina C, em função do quadro epidemiológico, indicou-se maior inclusão diária de alimentos-fontes em micronutrientes, a exemplo de frutas e hortaliças frescas, nas refeições a serem oferecidas aos internos dessa penitenciária masculina e de outras unidades prisionais no estado do Ceará.

CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declararam não haver conflitos de interesse.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Freitas LJA e Camelo FS contribuíram na concepção e delineamento do estudo, coleta dos dados, análise e interpretação dos resultados, redação e revisão crítica do conteúdo do manuscrito. Borges MJA, Gomes RGA, Almeida MM e Silva DCS contribuíram na análise e interpretação dos dados, redação e revisão crítica do conteúdo do manuscrito. Garcia MHO e Santos ED contribuíram na concepção e delineamento do estudo, coleta dos dados, interpretação dos resultados, redação e revisão crítica do conteúdo do manuscrito. Todos os autores aprovaram a versão final do manuscrito e são responsáveis por todos os seus aspectos, incluindo a garantia de sua precisão e integridade.

AGRADECIMENTOS

À epidemiologista de campo Maria Isabella Claudino Haslett, pelas contribuições na leitura e revisão final do texto do manuscrito.

Correspondência: Leonardo José Alves de Freitas | e-mail: leonardojoseph2@hotmail.com

Recebido em: 04/04/2023 | **Aprovado em:** 06/06/2023

Editora associada: Taís Freire Galvão

REFERÊNCIAS

1. Wannmacher L. Uso racional de medicamentos. Vitamina C: seis problemas em busca de uma solução. 2006;3(11):1-6.
2. Manela-Azulay M, Mandarim-de-Lacerda CA, Perez MA, Filgueira AL, Cuzzi T. Vitamina C. An bras Dermatol. 2003;78(3):265-72. doi: 10.1590/S0365-05962003000300002
3. Amogne W, Nimani M, Shemsedin I, Marshalo W, Jima D, Addissie A, et al. An epidemic of scurvy, identified based on lower extremity swelling, in a southern Ethiopian prison. Am J Trop Med Hyg. 2021;105(2):511-6. doi: 10.4269/ajtmh.20-1246
4. Ververs M, Muriithi JW, Burton A, Burton JW, Lawi AO. Scurvy Outbreak Among South Sudanese Adolescents and Young Men - Kakuma Refugee Camp, Kenya, 2017-2018. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2019;68(3):72-5. doi: 10.15585/mmwr.mm6803a4
5. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades, panorama: Itaitinga [Internet] Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; c2020 [citado 2020 Abr 5]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/itaitinga/panorama>
6. Secretaria da Administração Penitenciária e Ressocialização (CE). Secretaria da Administração Penitenciária (SAP) [Internet]. Fortaleza: Secretaria da Administração Penitenciária e Ressocialização; c2020 [citado 2020 Mar 30]. Disponível em: <https://www.sap.ce.gov.br/institucional/>
7. Borges M. Sistema penitenciário cearense deverá contar com novos presídios em 2020. Diário do Nordeste [Internet]. 2019 Dez 30 [citado 2020 Abr 5];Segurança. Disponível em: <https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/editorias/seguranca/sistema-penitenciario-cearense-devera-contar-com-novos-presidios-em-2020-1.2193073>
8. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2014. 156 p.
9. Alves NRM, Aguiar MF, Barbosa H, Magalhães CMR, Alves MM. Escorbuto na criança. Brasília Med 2011;48(1):108-11.
10. Cheung E, Mutahar R, Assefa F, Ververs MT, Nasiri SM, Borrel A, et al. An epidemic of scurvy in Afghanistan: assessment and response. Food Nutr Bull. 2003;24(3):247-55. doi: 10.1177/156482650302400302
11. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 269, de 22 de setembro de 2005. Regulamento Técnico sobre a Ingestão Diária Recomendada (IDR) de proteína, vitaminas e minerais. Diário Oficial da União, Brasília (DF), 2005 set 23; Seção 1:372.
12. Sociedade Brasileira de Dermatologia. Comunicado oficial da SBD sobre câncer da pele, proteção solar e vitamina D [Internet]. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Dermatologia; 2017 [atualizado 2017 Fev 24; citado 2020 Abr 5]. Disponível em: <https://www.sbd.org.br/comunicado-oficial-da-sbd-sobre-cancer-da-pele-protecao-solar-e-vitamina-d/>
13. Velandia B, Centor RM, McConnell V, Shah M. Scurvy is still present in developed countries. J Gen Intern Med. 2008;23(8):1281-4. doi: 10.1007/s11606-008-0577-1
14. Institute of Medicine (US). Food and Nutrition Board. Dietary references intakes for vitamin C, vitamin E, selenium, and carotenoids. Washington: National Academy Press; 2000. 529 p.
15. World Health Organization. Vitamin and mineral requirements in human nutrition. 2nd ed. Geneva: World Health Organization; 2004.

16. Brasil. Ministério da Justiça e Segurança Pública/Conselho Nacional de Política Criminal e Penitenciária. Resolução nº 3, de 5 de outubro de 2017. Dispõe sobre a prestação de serviços de alimentação e nutrição às pessoas privadas de liberdade e aos trabalhadores no sistema prisional [Internet]. Diário Oficial da União, Brasília (DF), 2017 out 17 [citado 2020 Mar 30]; Seção 1:28. Disponível em: <https://www.gov.br/senappen/pt-br/pt-br/composicao/cnpcp/resolucoes/2017/resolucao-no-3-de-05-de-outubro-de-2017.pdf>
17. Deirawan H, Fakhoury JW, Zarka M, Bluth MH, Moossavi M. Revisiting the pathobiology of scurvy: a review of the literature in the context of a challenging case. *Int J Dermatol.* 2020;59(12):1450-7. doi: 10.1111/jid.14832