

## Utilização da solução de bicarbonato de sódio na COVID-19 através do telemonitoramento

### Use of sodium bicarbonate solution in COVID-19 through telemonitoring

DOI:10.34117/bjdv8n11-295

Recebimento dos originais: 24/10/2022

Aceitação para publicação: 25/11/2022

#### **Rubens de Cassio Reis Marques**

Graduando em Medicina pela Universidade Federal do Acre

Instituição: Universidade Federal do Acre

Endereço: Rodovia BR 364, Km 04, Distrito Industrial, Rio Branco - AC,

CEP: 69920-900

E-mail: rubensdecassio@gmail.com

#### **Alberto Alves Filho**

Graduando em Medicina pela Universidade Federal do Acre

Instituição: Universidade Federal do Acre

Endereço: Rodovia BR 364, Km 04, Distrito Industrial, Rio Branco - AC,

CEP: 69920-900

E-mail: albertoalvesfilho8@gmail.com

#### **Beatriz do Carmo Bispo**

Graduanda em Medicina pela Universidade Federal do Acre

Instituição: Universidade Federal do Acre

Endereço: Rodovia BR 364, Km 04, Distrito Industrial, Rio Branco - AC,

CEP: 69920-900

E-mail: bbispoc@gmail.com

#### **Willian da Silva Cavalcante**

Graduando em Enfermagem pela Universidade Federal do Acre

Instituição: Universidade Federal do Acre

Endereço: Rodovia BR 364, Km 04, Distrito Industrial, Rio Branco - AC,

CEP: 69920-900

E-mail: williansilvac7@gmail.com

#### **Elizangela Barbosa de Lima Oliveira**

Graduanda em Medicina pelo Centro Universitário Uninorte

Instituição: Centro Universitário Uninorte

Endereço: Alameda Alemanha, 200, Jardim Europa, Rio Branco - AC, CEP: 69915-901

E-mail: elizagelamedicina@gmail.com

**Hemeson Lira de Moura**

Doutorando em Medicina Tropical e Saúde Pública pela Universidade Federal de Goiás  
Instituição: Universidade Federal de Goiás  
Endereço: Av. Esperança, S/N, Chácaras de Recreio Samambaia, Goiânia - GO,  
CEP: 74690-900  
E-mail: hemesonlira@gmail.com

**Cirley Maria de Oliveira Lobato**

Doutora em Saúde Pública  
Instituição: Universidade Federal do Acre  
Endereço: Rodovia BR 364, Km 04, Distrito Industrial, Rio Branco - AC,  
CEP: 69920-900  
E-mail: cirley.lobato@ufac.br

**Rita de Cássia Ribeiro Pereira**

Mestre em Ciências da Saúde  
Instituição: Universidade Federal do Acre  
Endereço: Rodovia BR 364, Km 04, Distrito Industrial, Rio Branco - AC,  
CEP: 69920-900  
E-mail: rita.pereira@ufac.br

**Leticia Pardo**

Especialista em Farmacologia  
Instituição: Universidade Federal do Acre  
Endereço: Rodovia BR 364, Km 04, Distrito Industrial, Rio Branco - AC, CEP: 69920-900  
E-mail: depardoleticia@gmail.com

**Joicey Melo da Costa**

Doutora em Ciências  
Instituição: Universidade Federal do Acre  
Endereço: Rodovia BR 364, Km 04, Distrito Industrial, Rio Branco - AC,  
CEP: 69920-900  
E-mail: mjoicely@gmail.com

**Luciano Patrocínio dos Reis**

Especialista em Engenharia  
Instituição: Centro Paula Souza  
Endereço: R. Alcântara, 113, Vila Guilherme, São Paulo - SP, CEP: 02110-010  
E-mail: luciano.reis9.lr@gmail.com

**Maíra Garcia Andrade**

Graduanda em Medicina  
Instituição: Universidade Federal do Acre  
Endereço: Rodovia BR 364, Km 04, Distrito Industrial, Rio Branco - AC,  
CEP: 69920-900  
E-mail: mairag.andrade@gmail.com

**Cydia de Menezes Furtado**

Doutora em Biotecnologia

Instituição: Universidade Federal do Acre

Endereço: Rodovia BR 364, Km 04, Distrito Industrial, Rio Branco - AC,

CEP: 69920-900

E-mail: cydia.furtado@ufac.br

**Tawã do Nascimento Fontes**

Graduado em Medicina

Instituição: Secretaria de Saúde do Estado do Acre

Endereço: Rodovia BR 364, Km 04, Distrito Industrial, Rio Branco - AC,

CEP: 69920-900

E-mail: tawafontes@gmail.com

**Angélica Bento de Almeida**

Especialista em Fisioterapia Respiratória, UTI e Terapia Ocupacional

Instituição: Universidade Estácio de Sá

Endereço: R. Eduardo Luiz Gomes, 134, Morro do Estado, Niterói - RJ,

CEP: 24020-340

E-mail: annngel.almeida@gmail.com

**Carolina Pontes Soares**

Pós-doutorado em Ciências Morfológicas

Instituição: Universidade Federal do Acre

Endereço: Rodovia BR 364, Km 04, Distrito Industrial, Rio Branco - AC,

CEP: 69920-900

E-mail: carolina.soares@ufac.br

**RESUMO**

A utilização da nebulização com solução alcalina de bicarbonato de sódio seria uma opção para possivelmente prevenir a infecção da COVID-19, haja vista o contexto da pandemia e a incessante busca por um tratamento. Esta pesquisa objetiva descrever e elencar os sintomas de um grupo de pacientes que realizaram a nebulização com solução de sódio no período de pandemia da COVID 19. Trata-se de um estudo com análise descritiva dos sintomas e intercorrências clínicas de pacientes de um mesmo grupo familiar com a utilização da solução de bicarbonato de sódio em combate à disseminação do vírus Sars-CoV-2. Durante os primeiros 14 dias de nebulização, o único sintoma apresentado por um componente do grupo familiar foi de cefaléia. Conclui-se que a combinação de hábitos saudáveis, isolamento social e alcalinização das vias aéreas tem potencial de proteção sólido para contaminação e atenuação da infecção pelo SARS-CoV-2.

**Palavras-chave:** COVID-19, telemonitoramento, controle de doenças transmissíveis.

**ABSTRACT**

The use of nebulization with an alkaline solution of sodium bicarbonate would be an option to possibly prevent the infection of COVID-19, given the context of the pandemic and the incessant search for a treatment. This research aims to describe and list the symptoms of a group of patients who underwent nebulization with sodium solution during the COVID-19 pandemic period. This is a study with a descriptive analysis of symptoms and clinical complications of patients from the same family group. With the use of sodium

bicarbonate solution to combat the spread of the Sars-CoV-2 virus. During the first 14 days of nebulization, the only symptom presented by a member of the family group was headache. It is concluded that the combination of healthy habits, social isolation and alkalization of the airways has solid protection potential for contamination and mitigation of SARS-CoV-2 infection.

**Keywords:** COVID-19, telemonitoring, communicable disease control.

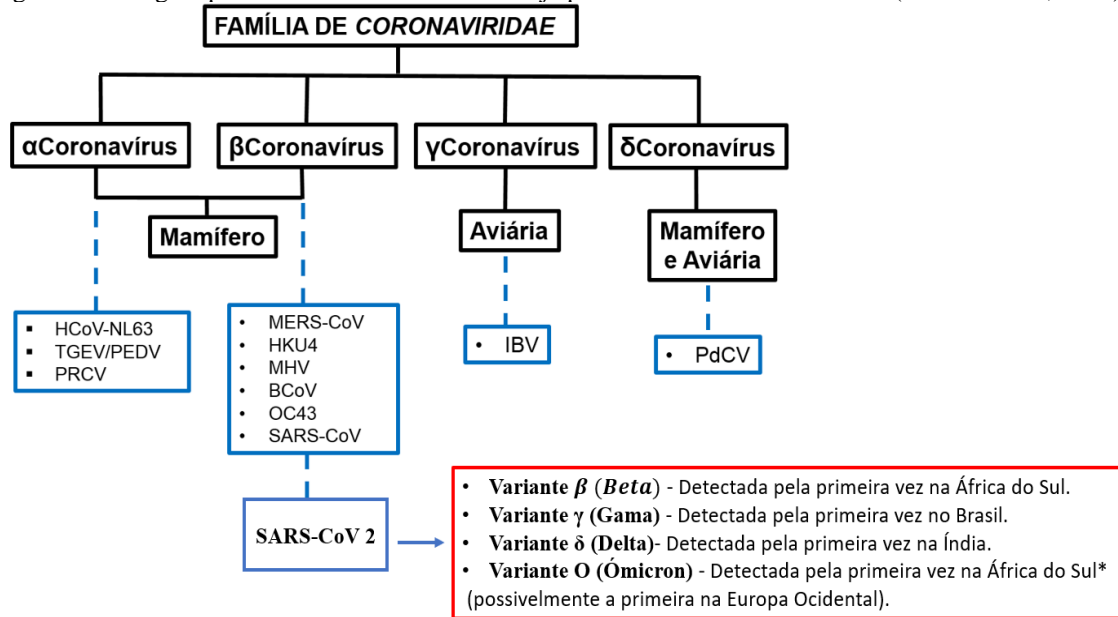
## 1 INTRODUÇÃO

A organização mundial de saúde declarou a pandemia da COVID-19 no dia 11 de março de 2020, onde o SARS-CoV-2 pertencente à família Coronaviridae (imagem 1), causa sintomas semelhantes a um resfriado comum evoluindo para uma síndrome respiratória aguda. A doença pode causar sintomas de leves a moderados e em alguns casos pode evoluir para complicações levando até o óbito (PERLMAN et al.,2020).

O vírus possui um alto poder de mutação, o que afeta a proteína S, conferindo, portanto, uma diversidade de manifestações clínicas e diferentes potenciais de transmissibilidade (ABDULLAHI et al.,2020).

Atualmente temos diversas variantes circulando no Brasil, inicialmente a pandemia foi impulsionada pelas variantes B.1.1.28 e pela B.1.1.33, até outubro de 2020 (CANDIDO et al., 2020), ademais após isso as variantes que mais prevaleceram foram a P1 (GAMA) e a P2 (ZETA) que são originárias da variante B.1.1.28 (OPAS, 2021).

Imagem 1 – Família Coronaviridae. O vírus causador da infecção é pertencente à família Coronaviridae, que causa sintomas semelhantes ao do resfriado inicialmente evoluindo para uma síndrome respiratória aguda. Na imagem podemos observar as variantes já provenientes do SARS-Cov-2 (FONTE et al., 2020).



(FONTES, et al., 2019 MODIFICADO).

O vírus desestabiliza quando é submetido a um meio alcalino e quente, com isso a proteína Spike (STURMAN et al., 1990). Ademais o SARS-Cov-2 ao ser submetido à uma variação de pH perde grande parte de seu potencial infeccioso (CHAN et al., 2020).

A utilização de nebulização com solução de Bicarbonato de sódio (Solução de  $\text{NaHCO}_3$ ) possui um pH alcalino de 8,4, já foi amplamente descrita na literatura como tratamento de rinossinusite aguda ou crônica (PARIKH A; SCADDING G., 1997), melhora no transporte mucociliar *in vivo* e no tratamento de afecções nasosinusais (SHOSEYOV et al., 1998), no tratamento de pacientes críticos com COVID-19 na terapia intensiva (SOARES et al., 2021) e pacientes moderados indígenas tratados através da nebulização na aldeia indígena (ALMEIDA et al., 2021).

Nesse contexto, diante da hipótese de inativação e interferência no processo fisiopatológico da infecção, a utilização de nebulização com solução alcalina de  $\text{NaHCO}_3$  seria uma opção para possivelmente prevenir a infecção haja vista o contexto de pandemia e a incessante busca por um tratamento. Para isso, o objetivo deste trabalho é descrever e elencar os sintomas de um grupo de pacientes que realizaram a nebulização com solução de  $\text{NaHCO}_3$  no período de pandemia da COVID-19 no Acre, Amazônia Ocidental com intuito de prevenir a disseminação do SARS-CoV-2.

## 2 MÉTODO

A observação do grupo familiar foi realizada através da pesquisa “A utilização da solução de bicarbonato de sódio no tratamento da COVID-19 no Brasil” sendo esta aprovada pelo Comitê Nacional de Ética e Pesquisa (CONEP), CAAE: 35002720.3.1001.5010. Diante disso, vale pontuar que cumpre requisitos de boas práticas éticas para realização do estudo.

Trata-se de uma análise descritiva dos sintomas e intercorrências clínicas em 5 pacientes de um mesmo grupo familiar que participaram de um ensaio clínico de prevenção com a utilização da Solução de  $\text{NaHCO}_3$  em uma concentração de 3% diluído em soro fisiológico 0,9% com o intuito de impedir a disseminação do vírus SARS-CoV-2 no Brasil e não agredir a mucosa nasal.

As participantes, residentes de Rio Branco- Acre, foram acompanhadas por telemonitoramento domiciliar pela equipe do projeto por videoconferência via *Whatsapp* diariamente durante 14 dias (tempo indicado de aparecimento de algum sintoma) no tratamento com a nebulização que era realizada de 12 em 12 horas, sendo posteriormente realizado contato com cada paciente mensalmente. Caso entre esses 14 dias as participantes apresentassem alguns sintomas seriam encaminhadas ao médico para que fosse realizado o teste, exames de imagens e laboratoriais. No caso de diagnóstico positivo para COVID-19 para algum dos participantes o restante seria acompanhado por mais 14 dias para verificar possível transmissibilidade, bem como passado todas as orientações de acordo com a OMS.

Durante o período de monitoramento, o grupo que reside no mesmo domicílio se restringiu a esse local, apenas um dos integrantes realizava as atividades de rotina (Banco, mercado e drogaria) sempre com uso de máscara e álcool gel para desinfetar as mãos e superfícies respeitando sempre o distanciamento social.

A solução de  $\text{NaHCO}_3$  3% foi manipulada na farmácia de manipulação Vitória Régia obedecendo todos os critérios de concentração de bicarbonato de sódio e pH 8,4. A aplicação da solução de prevenção era realizada em duas etapas de 12 em 12 horas, já que a alcalinização permanece por até 12h (WIJKMAN et al., 2002), a nebulização era realizada utilizando 10 ml da solução de bicarbonato de sódio ( $\text{NaHCO}_3$ ) 3% com o uso de um nebulizador durante 20 minutos.

Após o procedimento, os participantes foram orientados a aguardar 45 minutos para ingerir alguns tipos de alimentos ou bebidas que tivessem um pH ácido e pudesse

interferir no tempo de alcalinização. Os participantes foram questionados em um primeiro contato a respeito de seus hábitos de vida, como: hábitos alimentares, frequência de atividade física, consumo de bebidas alcoólica e tabagismo. Ademais, foi levantado também as comorbidades presentes nas pessoas do grupo e o uso de medicações. A partir disso poderá ser descrito o perfil de saúde de cada participante.

A descrição do grupo deste estudo foi descrita de forma que cada participante foi elencada com um número de 1 a 5 (P1, P2, P3, P4, P5) para fins de maior compreensão.

Ao fim do monitoramento, foi possível ter uma visão de três importantes variáveis: a quantidade de nebulizações feita por cada participante durante o dia, o contato com algum caso suspeito e a incidência de sintomas.

### 3 RESULTADOS

Os resultados apresentados foram coletados e aplicados na primeira onda de COVID-19 em março de 2020 que acometeu o estado do Acre. A variante que circulava no momento era a gama ( $\gamma$ ) que fez com que o estado entrasse em lockdown e permanecendo com uma elevação nos números de casos positivos por uns 6 meses (JOHNS HOPKINS UNIVERSITY., 2021). Vale pontuar, que o período de pandemia implicou em uma reconfiguração social protagonizada pelo isolamento social, nesse contexto mudanças de hábitos de vida aconteceram na vida de muitas pessoas e foram determinantes para a saúde (PEÇANHA et al., 2020).

No quadro 1, é evidenciado características de cada um dos membros do núcleo familiar, todas do sexo feminino, apresentando a mesma tipagem sanguínea A<sup>+</sup> e algumas comorbidades

Quadro 1 - Características do Grupo familiar monitorado durante a primeira onda da COVID-19.  
HAS: Hipertensão Arterial Sistêmica. AAS: Ácido acetilsalicílico.

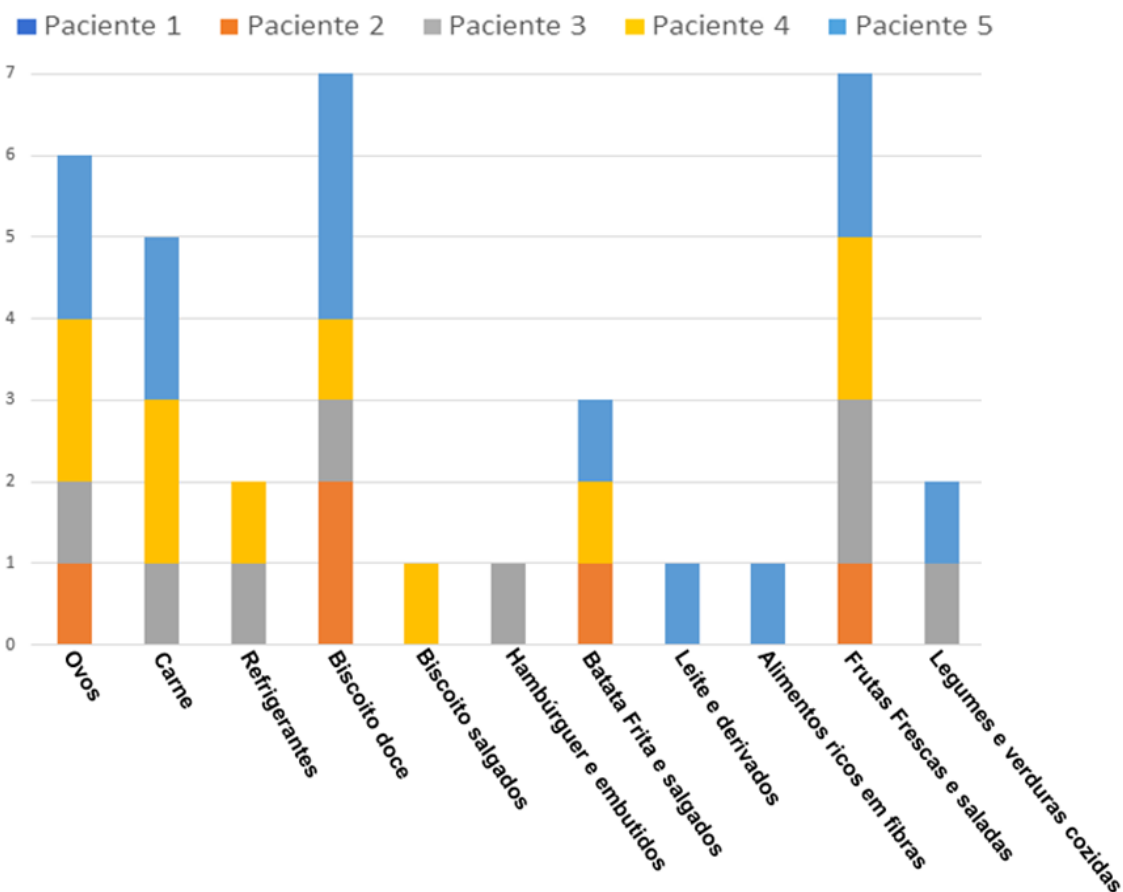
PACIENTES	IDADE	TIPO SANGUÍNEO	DOENÇA/COMORBIDADE	MEDICAÇÃO EM USO
P1	65	A <sup>+</sup>	HAS	Candersartana
P2	60	A <sup>+</sup>	HAS	Ramipril, Atorvastatina, AAS
P3	76	A <sup>+</sup>	HAS	Ramipril, vitamina D, AAS
P4	69	A <sup>+</sup>	HAS	Ildersartana
P5	63	A <sup>+</sup>	-	-

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

O núcleo familiar estudado, é composto por 5 pessoas do sexo feminino, idosas com o mesmo tipo sanguíneo, 4 destas possuem Hipertensão arterial sistêmica fazendo tratamento medicamentoso, nesse caso 4 delas somam 2 fatores de risco para cada complicações da COVID-19.

O gráfico 1 exibe os hábitos alimentares do grupo no qual é possível perceber que a frequência de consumo de alimentos saudáveis é maior do que aqueles maléficos para a saúde, como Batata frita e de pacote, hambúrguer e embutidos, bolachas e biscoitos salgados e doces e Refrigerantes. Nestas categorias constata-se que as pacientes se alimentam no máximo uma vez ao dia dos alimentos. As categorias Verduras, Frutas, Legumes, Leite e derivados e carnes são as com maior frequência de ingestão diária com uma frequência média de ingestão entre uma e duas vezes por dia.

Gráfico 1 - Frequência média de ingestão diária de alimentos pelos membros do grupo por categoria. Em relação à prática de atividade física, verificou-se que as participantes P1,



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

P3 e P4 praticavam em média 30 minutos a uma hora de caminhada diariamente. Enquanto as demais não praticaram nenhuma atividade no período de acompanhamento.



Durante os 14 dias de acompanhamento através do telemonitoramento o grupo familiar era questionado a respeito do contato com possíveis casos suspeitos ou positivos para COVID-19, a realização diária da nebulização e a presença de sintomas.

Durante os primeiros 14 dias (D14) de tratamento de prevenção com a solução de nebulização os 5 membros não tiveram contato com ninguém sabidamente suspeito e apenas um membro (P5) saía de casa para compras e afazeres necessários, os membros realizaram a nebulização em um intervalo de 12 em 12 horas todos os dias e as queixas apresentadas foram apenas cefaleia no dia 7 (P2) e no dia 11 (P5). As cefaleias eram de leve intensidade e de características tensionais, as mesmas mencionaram utilizar hipoclorito na limpeza da casa mais de uma vez diariamente.

Após o acompanhamento de 14 dias os participantes passaram a ser contatados mensalmente por 6 meses. Vale pontuar que no momento do acompanhamento a vacinação ainda não havia se iniciado no Brasil, as primeiras doses foram aplicadas em janeiro do ano seguinte no estado do Acre primeiramente em profissionais da saúde.

Na segunda semana do mês de dezembro, após 6 meses do início do projeto, P1 relatou sentir astenia, sendo as demais participantes não tiveram sintomas durante o acompanhamento de 6 meses e a cada contato afirmaram terem realizando a nebulização como prevenção de 12 em 12 horas.

A participante P1 procurou o médico 4 dias após o início do sintoma de astenia, realizando exame RT-PCR para SARS-CoV-2 com resultado positivo. Durante o período de 4 dias teve contato normal com o grupo familiar. Os demais membros do grupo realizaram testagem RT-PCR com resultado negativo e evoluem assintomáticos.

P1 ficou em isolamento dentro de sua residência em um cômodo separado do restante do grupo familiar e durante a evolução da doença o único sintoma era a astenia. No primeiro dia de isolamento realizou exames laboratoriais com resultados conforme as tabelas 3 e 4 e também tomografia computadorizada de tórax.

Tabela 1 - Hemograma da paciente 1 (P1) contaminada pelo Sars-CoV-2 e marcadores séricos de relevância clínica.

Série vermelha		Valor de referência
Hematócrito	40,10%	34,90 a 44,50
Hemoglobina	13g/dl	12 a 15,50 g/dl
Hemácias	4,88 milhões/mm <sup>3</sup>	3,90 a 5,03
Volume Corpuscular Médio (VCM)	82,17	81,60 a 98,30

Hemoglobina Corpuscular Média (H.C.M)	22,64	26 a 34 pg
Concentração de Hemoglobina Corpuscular Média (C.H.C.M)	32,42	31 a 36 g/dl
Índice de distribuição de glóbulos vermelhos (R.D.W)	24,50%	11,9 a 15,5%

Série Branca		Valor de referência
Leucócitos	6500/mm <sup>3</sup>	4000 a 10500/ mm <sup>3</sup>
Neutrófilos	39%	45 a 75%
Eosinófilos	1%	1 a 4%
Basófilos	0%	0 a 1%
Linfócitos Típicos	50%	25 a 45%
Linfócitos Atípicos	0%	0 a 1%
Monócitos	10%	0 a 12%
Plasmócitos	0%	0 a 1%

Plaquetograma		Valor de referência
Contagem de plaquetas	141 mil/mm <sup>3</sup>	150 a 450mil/mm <sup>3</sup>
Volume Médio de Plaquetas	10,3	8,18 a 9,6 um <sup>3</sup>

Marcadores	Resultado	Valor de referência
Proteína C Reativa	18,00 mg/L	Até 5 mg/dl
Ferritina Sérica	230,9 ng/ml	11,00 a 306,8
D dímero	259,2	Inferior a 500 ng/dl
Fibrinogênio - Dosagem de fator I	576,00 mg/dl	576,00 mg/dl

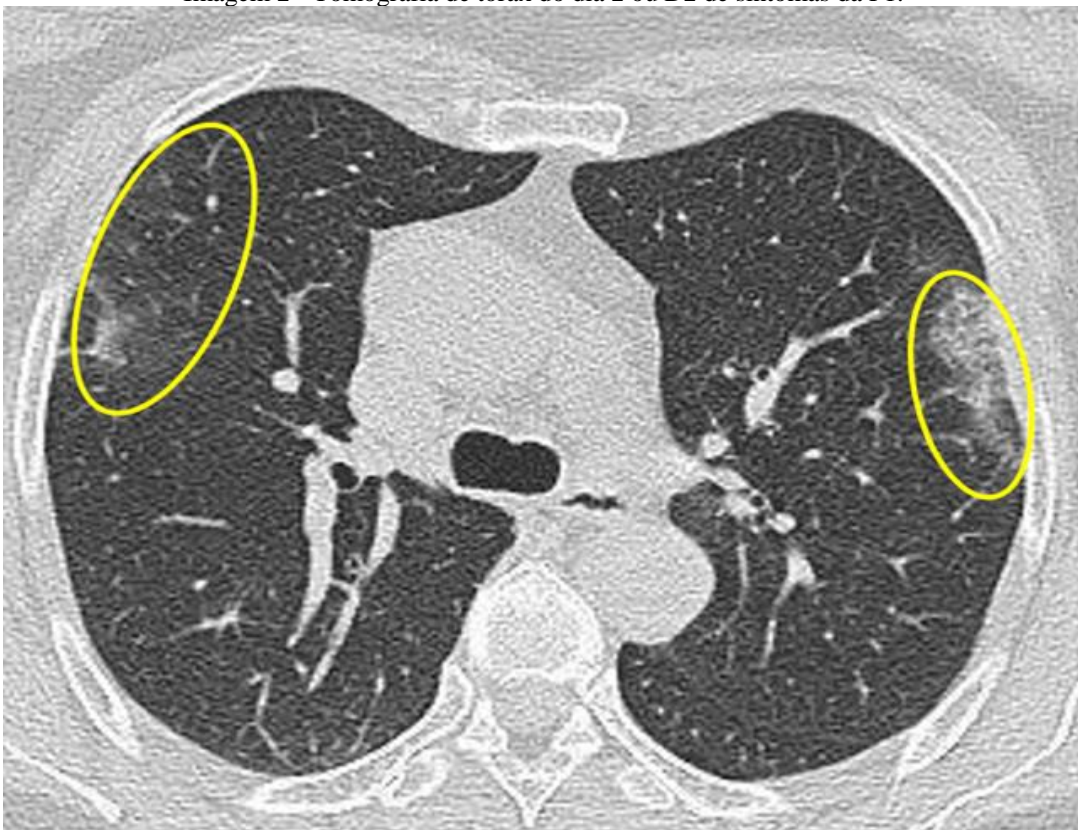
Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Conforme na tabela 1, no hemograma da P1 evidencia-se alteração no plaquetograma com alteração no volume médio de plaquetas, caracterizando um sangue com presença de macroplaquetas. Podemos observar os marcadores de inflamação e estado de coagulabilidade realizados pela paciente apresentando somente um aumento da Proteína C Reativa.

Em relação ao marcador inflamatório elevado apenas a proteína C reativa (tabela1), ademais é perceptível a elevação dos níveis de fibrinogênio, o que pode ocorrer em estados pró inflamatórios e que haja agressão tecidual.

Foi solicitado tomografia computadorizada de tórax (imagem 2), onde podemos observar o acometimento pulmonar evidenciado nas opacidades em vidro fosco (marcado em amarelo), associado a espessamento septais a esquerda configurando pavimentação em mosaico na periferia dos pulmões direito e esquerdo. O acometimento pulmonar é de aproximadamente 10%, sugestivo de COVID - 19, de acordo com a classificação Co-rads 6, porém P1 apresentava saturação periférica (SpO<sub>2</sub>%) de 98% sem queixas de dispnéia, permanecendo em tratamento domiciliar e com o uso de nebulização com a solução de tratamento de NaHCO<sub>3</sub> 6% de NaHCO<sub>3</sub>.

Imagem 2 - Tomografia de tórax do dia 2 ou D2 de sintomas da P1.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

#### 4 DISCUSSÃO

Com a ascensão da pandemia em 2020, rapidamente estudos evidenciaram uma associação positiva entre hábitos alimentares saudáveis e a prevenção à COVID-19 que se dá pela promoção da integridade da barreira imunológica por meio do fornecimento de nutrientes (DALTOE, L; DEMOLINER, F. 2020). Segundo esse estudo esses micronutrientes podem ser encontrados, principalmente em frutas, legumes e verduras, promovendo o aumento da função imunológica, por apresentarem propriedades antioxidantes e anti-inflamatórias como a vitamina A, vitamina C, entre outras, modulando as funções imunológicas. Nesse sentido, pode ser observado nos integrantes do grupo familiar estudado, uma maior frequência de ingestão diária de verduras, frutas, legumes, leite e derivados consumindo 1 a 2 x por dia, enquanto os alimentos danosos à saúde como batata frita, hambúrguer e embutidos, refrigerantes, bolachas doces e salgadas era de, no máximo, 1x ao dia, o que pode conferir uma melhor resposta imunológica e uma menor suscetibilidade às infecções.

Em nossa abordagem, 3 pacientes praticavam atividade física regular diariamente em média de 30 a 60 minutos de caminhada. A literatura nos reporta que a prática regular de atividade física se configura como uma ferramenta não farmacológica para o tratamento e prevenção de doenças crônicas não transmissíveis e enfermidades físicas e mentais (LUAN et al., 2019). Ademais, a atividade física atua como um otimizador do sistema imunológico, diante de uma possibilidade de imunização através de vacinação o corpo estaria mais preparado em virtude da ação imunomoduladora da atividade física (BORTOLINI et al., 2022).

No início da pandemia especulou-se a possibilidade de um comportamento diferenciado na sintomatologia em relação aos diferentes tipos sanguíneos, essa hipótese foi levantada anos antes em estudos com outros vírus respiratórios. Nesse contexto, evidências atuais da literatura mostram que existe uma associação de proteção para infecção e gravidade da COVID-19 em indivíduos de grupo sanguíneo O e o fator Rh- (RAY et al., 2021). Todas as pacientes observadas no estudo pertenciam ao grupo sanguíneo A fator Rh +, estando, portanto, fora do grupo que caracteristicamente teria proteção.

No mundo existe uma vasta discussão acerca do isolamento vertical e horizontal. Com a experiência diante de uma pandemia, muitos países perceberam que o isolamento horizontal amenizava mais os efeitos da pandemia do que o horizontal, principalmente na população idosa (TEIXEIRA et al., 2020). Em nossa análise, todos os membros do grupo se mantiveram em isolamento, exceto uma das pacientes que era responsável pelo cuidado dos demais membros da família. Sendo assim, nos deparamos com um episódio de contaminação que não manteve o isolamento em sua totalidade, porém, mantinha-se atenta a todos os cuidados preconizados. A paciente saía em média uma vez por semana a fim de realizar atividades como compras em supermercados e farmácias.

Sabidamente pacientes idosos são mais suscetíveis à infecção (LIU et al., 2020). A paciente (65 anos) com contato externo possuía um risco maior de infecção pela idade. Habitualmente idosos têm manifestações clínicas como febre, tosse, expectoração, aperto no peito, dispneia e fadiga. Além disso, alguns podem também apresentar sintomas incomuns como dores musculares e articulares, dor de cabeça, congestão nasal e coriza ou até mesmo manifestações gastrointestinais (LI et al., 2020).

A paciente 1 (P1) acompanhada por Telemonitoramento apresentou um único sintoma de evidência foi a astenia. Desde o início da pandemia, observou-se que idosos quando contaminados apresentaram sintomas mais exuberantes. Um estudo com 339 pacientes identificou que a febre prevalece fortemente em idosos com COVID-19, atingindo a marca de aproximadamente 92% dos idosos observados. O mesmo estudo também observou tosse (53%), fadiga (40,8%) e dispnéia (39,9%) (LI et al., 2020). A representação laboratorial da paciente contaminada, que utilizava da nebulização conforme estabelecido, gerou resultados satisfatórios.

Embora a doença se manifeste de forma mais branda ou assintomática na maioria das pessoas, deve-se considerar que pacientes com comorbidades apresentam sintomatologia mais grave. P1 apresentava somente de comorbidade a hipertensão arterial sistêmica, em uso de anti-hipertensivo. Em Relação as doenças cardiovasculares sabem-se de um padrão de predição de morte em pacientes com comorbidades cardiovasculares no estudo estes apresentavam um risco relativo em torno de 1,86 o que caracteriza um aumento significativo no risco de morte (LI et al., 2020).

A alteração da série plaquetária é comumente encontrada em pacientes infectados pelo Sars-Cov-2, sendo que esta alteração pode variar proporcionalmente à intensidade da doença. Em casos leves as plaquetas podem estar discretamente reduzidas ou elevadas, e até mesmo assumir valores dentro da normalidade (PAULA et al., 2021). Estudos mostraram que trombocitopenia à admissão foi associada a um risco 4,24 vezes maior de mortalidade de acordo com um estudo conduzido em Wuhan (LIU et al., 2020). No caso da paciente que utilizou da nebulização com a solução de  $\text{NaHCO}_3$  obteve uma queda discreta no número de plaquetas, evidenciando um quadro leve.

Adicionalmente, percebe-se que nos exames laboratoriais, são encontradas macroplaquetas, estas surgem em virtude da ativação da hemostasia que a doença proporciona, nesse caso as plaquetas são convocadas ao endotélio e diminuem em número da circulação, se tornando maiores (CRUZ et al., 2021). As macroplaquetas podem sugerir um ambiente pró-trombótico, entretanto não foi observado na paciente 1.

Vale ressaltar que a infecção nesse caso repercutiu de forma leve, caracterizado pelos poucos sintomas e pela alteração discreta dos marcadores inflamatórios como ferritina e PCR, sem repercussões clínicas preocupantes. Ademais, o convívio da paciente contaminada com o grupo não gerou infecção nos demais membros, haja vista que as demais pacientes realizaram o teste RT-PCR para COVID.

Com relação aos exames de imagem pode-se ressaltar que os achados tomográficos mais comuns nos casos de COVID-19 são as opacidades pulmonares em vidro fosco e as consolidações. Estas consolidações apresentam com maior predomínio um padrão de distribuição periférica, sendo associadas a um reticulado fino, o que se remete ao padrão de pavimentação em mosaico. Entre outros achados estão o espessamento vascular e o sinal do halo invertido (CHATE et al., 2021). Em consulta a literatura pode-se observar que a nossa abordagem apresenta algumas características imagenológicas semelhantes, sendo visualizado em uma das pacientes o acometimento pulmonar com opacidade em vidro fosco e espessamento septal.

A opacidade em vidro fosco compreende um leve aumento da densidade pulmonar, mas não tornando pouco visível os vasos e brônquios. Tem como causa o enchimento parcial dos espaços aéreos e espessamento do interstício, além disso é frequentemente presente em processos de várias etiologias infecciosas e não infecciosas (ROSA et al., 2020).

Em relação a inalação da solução de bicarbonato de sódio sabe-se que promove uma série de alterações benéficas a citar: alcalinização das vias aéreas, liberação de mucina, entre outros, que a tornam um possível aliado ao combate à infecção pelo Sars-CoV-2. Desta forma, a nossa análise ratifica o que foi observado na literatura, uma vez com o uso da solução de bicarbonato de sódio observou-se que apesar das manifestações discretas de imagem em vidro fosco no pulmão as manifestações clínicas foram brandas (DO CARMO et al., 2021). A condução de uma doença nova traz inúmeros desafios para a comunidade científica, a pandemia do novo coronavírus demonstrou bem estes desafios, uma corrida contra o tempo para evitar mortes. A realização da nebulização com a solução de bicarbonato de sódio pelo grupo tratado trouxe uma sensação de proteção adicional que foi tranquilizadora, entretanto o uso de máscaras e o distanciamento social foi sempre reforçado como indispensável.

Durante a nebulização como prevenção foi possível observar que o grupo não apresentou sintomatologia adversa relacionada ao uso da solução, o que corrobora com a literatura em relação à segurança do uso deste tipo de solução.

Os hábitos alimentares do grupo foram bastante divergentes, entretanto a prática de atividade física se fez presente na maioria das pacientes observadas, como a prática de atividade física confere aprimoramento imunológico pode -se considerar que esse hábito tenha auxiliado também na estratégia de prevenção. Ademais, nota-se uma preocupação das pacientes em se proteger da contaminação, o que desencadeou um leque de comportamentos protetores, a busca pela atividade física e a dedicação na participação no estudo. Vale pontuar que os achados da tomografia de tórax podem estar relacionados ao grau de agressão da patologia e ao tempo de contaminação (BRASIL, 2020).

Cerca de 50 % dos exames realizados no 2º dia de evolução são normais ou discretamente alterados (GUAN et al., 2019), entre os achados de imagem da tomografia computadorizada da paciente P1 pode-se destacar a opacidade em vidro fosco e o espessamento septal compatíveis com um grau leve de comprometimento corroborando com o que é esperado para uma evolução normal sem complicações.

## **5 CONCLUSÃO**

Mediante os resultados demonstrados podemos concluir que a solução de prevenção de NaHCO<sub>3</sub> 3% pode promover a prevenção de casos moderados e graves. Promovendo a alcalinização no sistema respiratório dos participantes, e caso venham a se contaminar promove uma alcalinização protetora dos pulmões permitindo desta forma uma resposta imunológica mais rápida à doença quando associado a medicação e orientações adequadas.

Mais estudos devem ser realizados com um número maior de participantes na prevenção para observar a eficácia da solução de prevenção de NaHCO<sub>3</sub> 3%.



## REFERÊNCIAS

**Perlman S, Netland, J. Coronavírus pós-SARS: atualização sobre replicação e patogênese. Nat Rev Microbiol. 2009; 7(6):439-50. <https://doi.org/10.1038/nrmicro2147>**

Abdullahi IN, Emeribe AU, Ajayi OA, Oderinde BS, Amadu DO, Osuji AI. Implications of SARS-CoV-2 genetic diversity and mutations on pathogenicity of the COVID-19 and biomedical interventions. *J. Taibah Univ. Medical Sci.* 2020 Jul; 15(4):258-64. <https://doi.org/10.1016/j.jtumed.2020.06.005>

Candido D, Claro I, Jesus J, Souza W, Moreira F, Dellicour S *et al.* Evolution and epidemic spread of SARS-CoV-2 in Brazil. *Science.* 2020 Sep 4; 369(6508):1255-60. <https://doi.org/10.1126/science.abd2161>

Organização Pan-Americana da Saúde. Epidemiological Update: Occurrence of variants of SARS-CoV-2 in the Americas - 20 January 2021. Brasília, D.F.: Organização Pan-Americana da Saúde; 2021. Disponível em: Epidemiological Alerts and Updates - PAHO/WHO | Pan American Health Organization

Fontes TN, Silva MD, Prado UM, Dantas TC, Soares LE, Saraiva J, et al. Solução de Bicarbonato de Sódio no Tratamento da COVID-19 na Amazônia Ocidental: Caso clínico. *Rio Branco: Stricto Sensu;* 2020. p. 31-47. <https://doi.org/10.35170/ss.ed.9786586283358.02>

Sturman LS, Ricard CS, Holmes KV. Conformational change of the coronavirus peplomer glycoprotein at pH 8.0 and 37 degrees C correlates with virus aggregation and virus-induced cell fusion. *J Virol.* 1990; 64(6):3042-50. <https://doi:10.1128/JVI.64.6.3042-3050.1990>.

Chan K-H, Sridhar S, Zhang R, Chu H, Fhung AY, Chan G, et al. Factors affecting stability and infectivity of SARS-CoV-2. *J Hosp Infect.* 2020; 106:226–31. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.07.009>

Parikh A, *Scadding G.* Fortnightly review: seasonal allergic rhinitis. *The BMJ.* 1997; 314. <https://doi.org/10.1136/bmj.314.7091.1392>

Shoseyov D, Bibi H, Shai P, Shoseyov N, Shazberg G, Hurvitz H. Treatment with hypertonic saline versus normal saline nasal wash of pediatric chronic sinusitis. *J Allergy Clin. Immunol.* 1998; 101(5):602-5. [https://doi.org/10.1016/S0091-6749\(98\)70166-6](https://doi.org/10.1016/S0091-6749(98)70166-6)

Soares CP, Silva AS, Soares F, Monteiro E, Souza S, Brilhante AF, et al. Preliminary observation of the use of sodium bicarbonate solution as an adjunct in the treatment of coronavirus 2019 disease (COVID-19): prognosis improvement in patients requiring intensive care. *Braz. J. Dev.* 2021; 7(12):110698-708. <https://doi.org/10.34117/bjdv7n12-039>

Almeida AB, Diniz AM, Carvalho SM, Brilhante AF, Santos LC, Carmo B, et al. Redução da dispnéia relacionado ao uso da solução de bicarbonato de sódio em indígenas

infectados com SARS-CoV-2 no estado do Acre, Amazônia Brasileira. *Braz. J. Dev.* 2021; 7(12): 110818-31. <https://doi.org/10.34117/bjdv7n12-049>

Wiikmann C, Chung D, Lorenzetti F, Lessa M, Voegels R, Butugan O. Comparison between Normal Saline and Buffered Hypertonic Saline After Endoscopic Sinus Surgery. *Int. Arch. Otorhinolaryngology.* 2002 Abr/Jun; 6(2). Disponível em: [http://www.arquivosdeorl.org.br/additional/acervo\\_port.asp?id=186](http://www.arquivosdeorl.org.br/additional/acervo_port.asp?id=186)

JOHNS HOPKINS UNIVERSITY. Center for Systems Science and Engineering (CSSE). COVID-19 Data Repository. CSSE. Online. [S. l.], 2021. Disponível: <https://systems.jhu.edu/>

PEÇANHA T, Goessler KF, Roschel H, Gualano B. Social isolation during the COVID-19 pandemic can increase physical inactivity and the global burden of cardiovascular disease. *Am J Physiol.* 2020 Mai; 318(6):1441-6. <https://doi.org/10.1152/ajpheart.00268.2020>

Dalton L, Demoliner F. COVID-19: nutrição e comportamento alimentar no contexto da pandemia. *R. Perspect. Ci. e Saúde.* 2020; 5(2). Disponível em: <http://sys.facos.edu.br/ojs/index.php/perspectiva/article/view/510>

Luan X, Tian X, Zhang H, Huang R, Li N, Chen P, et al. Exercise as a prescription for patients with various diseases. *J Sport Health Sci.* 2019 Sep; 8(5):422–41. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2019.04.002>

Bortolini MJS, Petriz B, Mineo JR, Resende RO. Why Physical Activity Should Be Considered in Clinical Trials for COVID-19 Vaccines: A Focus on Risk Groups. *Int J Environ Res Public Health.* 2022 Feb 07; 19(3). <https://doi.org/10.3390/ijerph19031853>

Ray JG, Schull MJ, Vermeulen MJ, Park AL. Association Between ABO and Rh Blood Groups and SARS-CoV-2 Infection or Severe COVID-19 Illness: A Population-Based Cohort Study. *Ann Intern Med.* 2021 Mar; 174(3):308-315. <https://doi.org/10.7326/M20-4511>

Teixeira FA, Paula CEA, Queiroz AM, Melo DQ, Silva GMV. A evolução da Covid-19 e incidência nos óbitos da população idosa: defesa do isolamento horizontal *R Bras Admin Cient.* 2020 Jul/Set; 11(3):167-82. <https://doi.org/10.6008/CBPC2179-684X.2020.003.0012>

Liu K, Chen Y, Lin R, Han K. Clinical features of COVID 19 in elderly patients: A comparison with young and middle aged patients. *J. Infect.* 2020 Jun;80(6):14-8. <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.03.005>

Li, T. et al. Prevalence of malnutrition and analysis of related factors in elderly patients with COVID 19 in Wuhan, China. *Eur J Clin Nutr.* 2020 Jun; 74(6):871-5. <https://doi.org/10.1038/s41430-020-0642-3>

Paula HI, Amorim DLAN, Gonzaga GM, Batista JS, Ferreira FSB, Xavier FD. Alterações Hematológicas da COVID-19. *Brasília Med.* 2021; 58: 1-6. <https://doi.org/10.5935/2236-5117.2021v58a70>

Liu K, Chen Y, Lin R, Han K. Clinical features of COVID 19 in elderly patients: A comparison with young and middle aged patients. *J. Infect.* 2020 Jun;80(6):14-8. <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.03.005>

Cruz EJG, Contreras AD, Aburto DHG, Rosado FER, Nicolás MAC. COVID-19 y su impacto en la citomorfología hemática. *Diagnóstico in Vitro.* 2021 Oct; (19):11-24. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Impacto-de-la-citomorfolog%C3%ADa-hem%C3%A1tica-en-el-origen%C3%81vila/69c4ad03dba92d25ae58b76e3f4808e8800c81ce>

Chate RC, Fonseca EKUN, Passos RBD, Teles GBS, Shoji H, Szarf G. Apresentação tomográfica da infecção pulmonar na COVID-19: experiência brasileira inicial. *J Bras Pneumol.* 2020; 46(2):e20200121. <https://doi.org/10.36416/1806-3756/e20200121>

Rosa MEE, Matos M, Silveira R, Furtado O, Brito V, Amaral LTW, et al. Achados da COVID-19 identificados na tomografia computadorizada de tórax: ensaio pictórico. *Einstein.* 2020 Jun 18; 18:1-6. [https://doi.org/10.31744/einstein\\_journal/2020RW5741](https://doi.org/10.31744/einstein_journal/2020RW5741)

*Do Carmo BB, Andrade MG, Sano VKT, Marques RCR, Rocha BA, Góes VG, Almeida AB, Viana LVM, Furtado CM, Soares CP.* Aplicação de bicarbonato de sódio por meio da aerossolterapia no tratamento de doenças respiratórias: revisão sistemática / application of sodium bicarbonate through aerosol therapy in the treatment of respiratory diseases: systematic review. *Brazilian Journal of Development.* 2021 Out (10)7. <https://doi.org/10.34117/bjdv7n10-383>

Ministério da Saúde. Diretrizes Para Diagnóstico e Tratamento da COVID-19. Brasília: Ministério da Saúde, 2020. Disponível em: <https://saude.rs.gov.br/upload/arquivos/202004/14140600-2-ms-diretrizes-covid-v2-9-4.pdf>

Guan WJ, Ni ZY, HU Y, Liang W, Ou CQ, He L, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med.* 2020 Apr 30; 382:1708-20. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2002032>