



Revista
Angolana de
Ciências da
Saúde

Angolan Journal of Health Sciences



Equipa Multidisciplinar
de
Profissionais de Saúde Docentes e Investigadores Nacionais

ISSN Online): 2789-2832

ISSN (Print): 2789-2824

Volume 3 / Número 1
(Jan - Jun 2022)



Rev. Ang. de Ciênc. da Saúde

2022 Janeiro – Junho 3 (1): 1-21

e-ISSN: 2789 – 2832 / p-ISSN: 2789 - 2824

Equipa Multidisciplinar de Profissionais de Saúde, Docentes e Investigadores Nacionais

EDITORES ASSOCIADOS

- *Mário Fresta*. Centro de Estudos Avançados em Educação e Formação Médica "CEDUMED"- Universidade Agostinho Neto – Luanda, ANGOLA.
- *Hamilton dos Prazeres Tavares*. Hospital Geral do Huambo, ANGOLA

CO-EDITORES

- *Ednogildo Domingos Miguel Sachocal*. Faculdade de Medicina do Huambo - Universidade José Eduardo dos Santos, ANGOLA
- *Valdano Manuel*. Clínica Girassol, ANGOLA
- *Victor Nhime Nungulo*. Faculdade de Medicina do Huambo - Universidade José Eduardo dos Santos (ANGOLA).

EQUIPA EDITORIAL NACIONAL

- *Adalberto Fernandes Pereira dos Santos*. Departamento de Ensino e Investigação de Bioquímica - Faculdade de Medicina, Universidade Agostinho Neto, ANGOLA
- *Adilson José Manuel de Oliveira*. Clínica Girassol, ANGOLA
- *Cláudia Fançony*. Centro de Investigação em Saúde de Angola "CISA". Bengo, ANGOLA.
- *Cesaltina Nanduva Kahuli*. Faculdade de Medicina do Huambo – Universidade José Eduardo dos Santos ANGOLA
- *Edson Miguel de Assunção*. Hospital Municipal do Amboim - Kuanza Sul, ANGOLA
- *Humberto Morais*. Hospital Militar Principal/Instituto Superior, ANGOLA
- *Irma Correia de Barros*. Hospital Geral do Huambo, ANGOLA
- *Jocelyne Neto de Vasconcelos*. Centro de Investigação em Saúde de Angola – CISA, ANGOLA
- *Lexandra López Argudín*. Faculdade de Medicina do Huambo - Universidade José Eduardo dos Santos, ANGOLA
- *Mauer Gonçalves*. Centro de Estudos Avançados em Educação e Formação Médica "CEDUMED"- Universidade Agostinho Neto, Luanda, ANGOLA
- *Reginaldo Icheny Francisco Basquete*. Faculdade de Medicina da Universidade Mandume Ya Ndemufayo, Huíla, ANGOLA

EQUIPA EDITORIAL INTERNACIONAL

- *Bruno Peixoto*. CESPU, Instituto Universitário de Ciências da Saúde, PORTUGAL
- *Inês Santos Estevinho Fronteira*. Instituto de Higiene e Medicina Tropical - Universidade Nova de Lisboa, PORTUGAL
- *José Eduardo Brites Cavaco*. Faculdade de Ciências da Saúde - Universidade da Beira Interior, PORTUGAL
- *Sara Alexandra da Fonseca Marques Simões Dias*. Escola Superior de Saúde - Politécnico de Leiria, PORTUGAL
- *Raquel Matavele Chisumba*. Instituto Nacional de Saúde, MOÇAMBIQUE
- *Rui Miguel Duque de Brito*. Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa, PORTUGAL.

COORDENADOR EDITORIAL DA REVISTA / FUNDADOR

- *Hermenegildo Osvlado Chitumba*. Faculdade de Medicina do Huambo - Universidade José Eduardo dos Santos, ANGOLA.

DIAGRAMAÇÃO E DESIGN GRÁFICO

Ctba

LÍNGUA DE PUBLICAÇÃO

Português; Inglês Espanhol

Revista Angolana de Ciências da Saúde / Angolan Journal of Health Sciences. Equipa Multidisciplinar de Profissionais de Saúde, Docentes e Investigadores Nacionais (Angola). 2022 Janeiro – Junho; 3 (1): 1-21.

RACSAúde: Periodicidade – Semestral

ISSN (Online): 2789 – 2832

ISSN (Print): 2789 – 2824

1. Medicina – Periódico. 2. Ciências da Saúde – Periódico. I. Ctba

CDD: 610

CDU: 61

RACSAÚDE

Revista Angolana de Ciências da Saúde / Angolan Journal of Health Sciences

ISSN (Online): 2789 - 2832 / *ISSN* (Print): 2789 - 2824

Equipa Multidisciplinar de Docentes e Investigadores Nacionais (Angola)

Rua Craveiro Lopes S/N, Bairro de Fátima Urbano, Edifício do Hospital Sanatório)

Huambo - Angola

Website da Revista: <https://racsaude.com/>

Email: equipaeditorial@racsaude.com

ÍNDICE

i. Dicotomias das parcerias de colaboração em pesquisa Norte/Sul Global – EDITORIAL -----	1
ii. Perfil radiológico dos doentes com mal de Pott observados em uma unidade hospitalar terciária – ORIGINAL ARTICLE -----	4
iii. Expected prevalence of sheehan's syndrome in Mexico by extrapolation of screenings in other countries – REVIEW ARTICLE -----	10
iv. Postoperative Covid-19 infection following coronary artery bypass: description of a case – CLINICAL CASE ---	14

Dicotomias das parcerias de colaboração em pesquisa Norte/Sul Global

Dichotomies of Global North/South research collaborative Partnerships

Hermenegildo Osvaldo Chitumba ¹, Ronise Silva² 

Palavras – Chave: Parcerias de colaboração; Norte/Sul Global; Cooperação

Keywords: Collaborative partnerships; Global North/South; Cooperation

O termo Norte/Sul Global, é usado para descrever uma divisão geográfica generalizada em que o Norte Global representa os países mais ricos e/ou desenvolvidos, tais como, da América do Norte, Europa, Japão, Austrália e Nova Zelândia, e o Sul Global representa a maioria dos países mais pobres encontrados em África, Ásia e América Latina. Dado seu significado inerente, até recentemente, a menção de qualquer tipo de relação entre os dois sinalizaria uma associação em que o parceiro do Sul era visto como o 'receptor' e o do Norte como o 'doador'¹.

Tendo em conta o exposto, a cooperação Norte/Sul Global é definida como uma colaboração com vista ao desenvolvimento entre os países do Norte (desenvolvidos) e os do Sul Global (em via de desenvolvimento) I, nos domínios político-cultural, económico, social, ambiental e tecnológico. Este pode envolver dois ou mais países e abranger uma base regional, sub-regional e/ou inter-regional.

Podemos dizer que sempre houve uma espécie de parceria de colaboração? afinal o que são parcerias?

Decorridas várias décadas, muitos países do Sul/Global, ainda continuam sedentos e dependentes do Norte. Não somente de recursos materiais e financeiros, mas também de recursos humanos capacitados.

Uma série de questionamentos podem ser colocados à mesa:

Afinal de contas o que falhou e/ou o que tem falhado em tantas parcerias estabelecidas voltadas a capacitação e treinamento já feitos desde então? porque boa parte dos países do Sul não estão igualmente (ou pelo menos próximos) capacitados (em recursos humanos e equipamentos)?

Será que as parcerias de colaboração Norte/Sul Global estabelecidas deixaram o Sul preguiçoso e dependente?

Será que o Sul Global continua com a depressão pós-colonial e a inferioridade colonial? ou será que do Norte ainda abunda o poder colonial, fornecedor da sabedoria e recursos? O que tem faltado para o Sul Global levantar-se por si só?

O que se sabe, é que, parcerias eficazes produzem sinergias positivas quanto as competências complementares, recursos, perspectivas e know-how compartilhado dos parceiros levando a soluções mais eficazes².

Deste modo, não seria lícito a continuação desta abordagem sem a distinção da palavra “parceria”, que pode ser definida como relações de trabalho colaborativas em que os parceiros podem alcançar mais trabalhando

1- Faculdade de Medicina, Universidade José Eduardo dos Santos, Huambo, Angola. Orcid: 0000-0003-1905-137X

2- Projecto Saúde de Bandim, Guiné Bissau. Orcid: 0000-0002-5799-323X

✉ - Autor correspondente. Email: chitumba16@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.54283/RACSaude.v3i1.2022.p1-3>



juntos do que sozinhos³.

Perceba-se que, ao longo das últimas 6 décadas, os estados mais desenvolvidos elaboraram uma estratégia como forma de auxílio aos países em desenvolvimento. Esta ficou conhecida como Cooperação Norte/Sul Global,, que serviu como ponto de partida para a Cooperação Internacional para o Desenvolvimento (CID). Pelos vistos esta estratégia não foi suficiente para a independentização dos países do Sul, pois, as parcerias Norte/Sul Global actualmente resultam em menos benefícios duradouros para o Sul Global e com uma tendência regressiva, sendo analisada de forma crítica².

Os fundamentos que deram base a CID surgiram antes de 1945, a título de exemplo se pode assinalar os programas de ajuda humanitária do governo dos Estados Unidos, bem como os projectos de assistência técnica e do apoio das colónias pelas metrópoles europeias².

Portanto, a institucionalização da CID, teve início no final da segunda guerra mundial. Ou seja, as experiências a curto prazo (temporárias) movidas por interesse fundamentalmente diplomático ou humanitário, político, passaram a constituir um modo de actuação nas relações internacionais³.

Já nos anos 90, a agenda da CID estava evidentemente mais ampliada de projetos e intervenções pontuais, ou seja, os principais doadores passaram a privilegiar programas (com metas e estratégias) e políticas, aumentando significativamente a envergadura temática e o raio de acção da cooperação para o desenvolvimento. As agendas abrangeram políticas sociais, instituições e governos. Assim, de uma cooperação inter-estatal, passou-se gradualmente a um sistema de cooperação que envolve múltiplos actores (Estados, organizações internacionais “ONGs”, e sector privado)².

Portanto, a colaboração de pesquisa que existia entre indivíduos e instituições do Norte e do Sul/Global foi descrita por muitos como colonialismo científico⁴, tal como aquelas nas quais cientistas do Norte chegam a um país africano colectam amostras biológicas e as enviam para análise e publicação sem mais informações de seus colegas africanos. Ou quando consultores chegam a um país do Sul Global, utilizam uma parte considerável do orçamento de pesquisa em um curto período, consultam especialistas locais para contribuir com seu trabalho, entretanto, publicam os resultados sem reconhecer tais consultores locais.

Muitas vezes este colonialismo científico é justificado, uma vez que é o colaborador do Norte que tem ditado a agenda científica e a sua execução, atendendo que o financiamento muitas vezes é proveniente de suas instituições. Desta feita, os pesquisadores dos países em desenvolvimento têm ficado à mercê de seus parceiros do Norte¹.

Reconhecendo as vantagens e problemáticas das parcerias de colaboração, a Assembleia Geral das Nações Unidas na sua agenda 2030 mediante o ODS 17, faz menção a esta matéria, pois visa: " reforçar os meios de implementação e revitalizar a parceria Global para o desenvolvimento sustentável ". Isto é, o desenvolvimento de parcerias com o objetivo de promove-las entre países de modo a reduzir as disparidades e lacunas encontradas entre países de alta renda e os de baixa e média renda, através do realce da necessidade de partilha de informações, transferência de tecnologias e criação de oportunidades de investigação^{2,3}. Uma acção não apenas de receber⁴, mas uma chamada para um trabalho conjunto, integrativo das partes parceiras em todas as suas vertentes^{2,5}.

Apesar de tudo, mesmo de forma tímida, os parceiros do Norte têm estado a dar sinais para transformar as anteriores duvidosas colaborações Norte/Sul Global para a consolidação de uma “verdadeira parceria”¹. Dentre várias iniciativas pode-se mencionar a publicação do guia para parcerias de pesquisa trans-fronteiriças (contendo 11 princípios para as parcerias de colaboração) pela “Commission for Research Partnerships with Developing Countries (KFPE)”⁴ já na sua 3ª edição. A KFPE promove a cooperação de pesquisa eficiente, eficaz e equitativa com países de baixa e média renda, contribuindo para o desenvolvimento sustentável local e ao mesmo tempo Global.

Os cientistas do Sul Global também vêm tentando desenvolver princípios para o estabelecimento de parcerias equitativas, como se pode constatar nas pesquisas feitas por Oni Et al.⁵ e Ijsselmuiden Et al.⁶

Entretanto, é espectável que em um futuro próximo estas dicotomias verificadas no estabelecimento de parcerias de colaboração Norte/Sul Global sejam superadas de tal forma a dar primazia as parcerias mais justas, inclusivas e equitativas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Binka FJTM, Health I. North–South research collaborations: a move towards a true partnership?. Wiley Online Library; 2005. p. 207-9.
- 2- Souza AM. Repensando a cooperação internacional para o desenvolvimento. Brasília - Brasil: Ipea; 2014.
- 3-Corbin JH, Jones J, Barry MMJHPI. What makes intersectoral partnerships for health promotion work? A review of the international literature. 2018;33(1):4-26. doi: <https://doi.org/10.1093/heapro/daw061>
- 4- Swiss Commission for Research Partnerships with Developing Countries - KFPE. A guide for transboundary research partnerships. Swiss: Swiss Academy of Sciences; 2012.
- 5- Oni G, Fatusi A, Tsui A, Enqueslassie F, Ojengbede O, Agbenyega T, et al. Strengthening public health education in population and reproductive health through an innovative academic partnership in Africa: The Gates partners experience. 2011;6(2):193-209. doi: <https://doi.org/10.1080/17441692.2010.491485>
- 6- IJsselmuiden C, Duale S, Nchinda TC. Principles of Good Partnerships for Strengthening Public Health Education Capacity in Africa. Washington, DC: Council on Health Research for Development and the Academy for Educational Development; 2004.

Perfil radiológico dos doentes com mal de Pott observados em uma unidade hospitalar terciária

Radiological profile of patients with Pott's disease seen in a tertiary hospital unit

Adilson José Manuel de Oliveira ¹ , Cintia Estrela Santos dos Reis², N'denga Solange Machado Bebiano Tomás³

RESUMO

Introdução: A tuberculose é um problema de saúde pública mundial e tem-se verificado um aumento de casos das formas extrapulmonares. A afecção da coluna vertebral constitui 1% de todos os casos de tuberculose. Os exames complementares de imagem têm um papel muito importante no seu diagnóstico.

Objectivo: O presente trabalho tem como objectivo caracterizar o perfil radiológico dos pacientes com doença de Pott atendidos numa unidade terciária em Luanda entre 2016 e 2018.

Materiais e Métodos: Trata-se de estudo descritivo retrospectivo, com um universo constituído por todos os doentes observados no hospital (Janeiro de 2016-Dezembro de 2018), com os códigos de diagnóstico à saída M49.0 (Tuberculose da coluna vertebral); A18 (Tuberculose óssea e das articulações) e M90.0 (Tuberculose óssea). De um total de 497 doentes, 465 foram excluídos por não apresentarem imagens e/ou relatórios sugestivos de mal de Pott ou informação clínica que comprovasse o diagnóstico. Foram ainda excluídos 3 casos por ausência de exames nos servidores, ficando a amostra constituída por 29 doentes.

Resultados: Dos 29 doentes 79,3% eram do sexo masculino; a média de idade foi 39,52. A coluna lombar foi o segmento mais afetado. 48,3% tinham 2 vértebras afectadas; 82,8% tinham afecção em vértebras adjacentes; 4,7% apresentavam calcificações. As alterações radiológicas mais frequentes foram: redução da altura do disco intervertebral (12,6%), destruição do corpo vertebral (11,0%) , e abscesso pré-vertebral (12,6%).

Conclusão: O nosso estudo revelou que os achados radiológicos mais frequentes nos pacientes com mal de Pott foram redução da altura do disco intervertebral, destruição do corpo vertebral, e abscesso pré-vertebral.

Palavras-chave: Tuberculose da coluna vertebral; Doença de Pott; Tuberculose

ABSTRACT

Introduction: Tuberculosis is a public health problem worldwide and there has been an increase in cases of extrapulmonary forms. Spinal affection constitutes 1% of all tuberculosis cases. Complementary imaging tests play a very important role in its diagnosis. **Objective:** The present work aims to characterize the radiological profile of patients with Pott's disease treated at a tertiary unit in Luanda between 2016 and 2018.

Materials and Methods: This is a retrospective descriptive study, with a universe consisting of all patients seen at the hospital (January 2016-December 2018), with the diagnostic codes at the exit M49.0 (Tuberculosis of the spine; A18 (Tu -

1- Centro de Neurociência, Clínica Girassol, Luanda, Angola. Orcid: [0000-0001-6104-569X](https://orcid.org/0000-0001-6104-569X)

2- Universidade Agostinho Neto, Luanda, Angola

3- Departamento de Ensino e Pesquisa em Radiologia, Faculdade de Medicina, Universidade Agostinho Neto, Luanda, Angola

- Autor correspondente. Email: adilsonvalmont@gmail.com

Recebido: Setembro de 2022 / Aceite: Novembro de 2022 / Publicado:

DOI: <https://doi.org/10.54283/RACSAude.v3i1.2022.p4-9>

Recebido: janeiro 2022 / Aceite: Março 2022 / Publicado: Julho 2022



berculosis of bone and joints) and M90.0 (Tuberculosis of bone). Of a total of 497 patients, 465 were excluded because they did not present images and/or reports suggestive of Pott's disease or clinical information to support the diagnosis. Three cases were also excluded due to the absence of exams on the servers, leaving the sample consisting of 29 patients

Results: Of the 29 patients, 79.3% were male; the mean age was 39.52. The lumbar spine was the most affected segment. 48.3% had 2 affected vertebrae; 82.8% had affection in adjacent vertebrae; 4.7% had calcifications. The most frequent radiological alterations were: reduction in the height of the intervertebral disc (12.6%), destruction of the vertebral body (11.0%), and prevertebral abscess (12.6%).

Conclusion: Our study revealed that the most frequent radiological findings in Pott's disease patients were reduced intervertebral disc height, vertebral body destruction, and prevertebral abscess.

Keywords: Tuberculosis, Spinal; Pott Disease; Tuberculosis

INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) é uma doença causada pelo *Mycobacterium tuberculosis* (MT) e foi descrita em quase todas as civilizações antigas, e bacilos da tuberculose foram encontrados até mesmo em restos esqueléticos pré-históricos¹. A TB representa uma causa de morbidade e mortalidade em todo o mundo, com a incidência anual de 10,4 milhões².

A tuberculose espinhal ou doença de Pott é uma forma de tuberculose esquelética e representa <1% de todos os casos de TB. Dada a importância da TB em todo o mundo, a TB espinhal é um importante problema de saúde³, com complicações neurológicas variando a incidência entre 10% e 43%⁴.

A tuberculose vertebral atinge o sistema esquelético através dos canais vasculares, geralmente as artérias, como resultado da bacilemia, ou raramente no esqueleto axial através do plexo das veias de Batson¹. A junção toracolombar é o local mais comum, no entanto, TB da coluna cervical é responsável por 10% de todos os casos de doença de Pott. As junções atlantoaxiais são os locais menos comuns de apresentação da doença, respondendo por apenas 1% de todos os casos⁵

A apresentação clínica da TB espinhal é um desafio para a medicina devido ao amplo espectro inespecífico de manifestações clínicas, levando ao atraso do diagnóstico e o risco para os pacientes são aumentados. O diagnóstico da doença deve ser associado a exames de imagem, como tomografia computadorizada e ressonância magnética. O diagnóstico e o tratamento precoces são os principais pontos para solucionar o problema.

O objetivo do estudo foi caracterizar o perfil radiológico dos pacientes com doença de Pott atendidos na Clínica Sagrada Esperança entre 2016 e 2018.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional, descritivo e retrospectivo. Este foi realizado no Serviço de Radiologia da Clínica Sagrada Esperança (CSE), distrito urbano da Ilha do Cabo, Província de Luanda.

O período do estudo compreendeu de Janeiro de 2016 a Dezembro de 2018. O universo foi constituído por todos os doentes admitidos na CSE de 1 de Janeiro de 2016 a 31 de Dezembro de 2018, com códigos de diagnóstico à saída M49.0 (Tuberculose da coluna vertebral); A18 (Tuberculose óssea e das articulações) e M90.0 (Tuberculose óssea), perfazendo um total de 497 doentes listados.

Foram incluídos no presente estudo, os doentes que realizaram TC e/ou RM da coluna vertebral sugestivas de mal de Pott, disponíveis no Synapse ou o relatório no sistema informático ou nos processos físicos no Arquivo da CSE. Foram excluídos os doentes que não apresentaram informação clínica nos processos físicos ou cujos processos encontravam-se extraviados.

Os dados clínicos foram colhidos nos processos clínicos dos doentes, armazenados nos arquivos físicos e os dados radiológicos colhidos a partir das imagens encontradas no programa Synapse e nos relatórios de TC e RM, através de um formulário de recolha de dados contendo as variáveis clínico demográficas: sexo e idade, presença de comorbidades, região da coluna vertebral afectada, número e sequência de vértebras afectadas. Foram ainda avaliadas as alterações radiológicas (erosão do corpo vertebral, redução da altura do corpo vertebral, redução da altura do disco intervertebral presença de radiculite discite e calcificações) e a presença de complicações: neurológicas: gibosidade e abscessos, bem como, a realização de biópsia para confirmação de diagnóstico.

Os dados foram armazenados, processados e analisados no programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) for MacBook versão 23.0, no qual, foram tratados por meio de análises descritivas, frequências absolutas, relativas simples e médias, apresentados em tabelas e gráficos.

O trabalho em campo foi realizado após aprovação do Protocolo de Investigação pelo Departamento de Ensino e Investigação de Radiologia da Faculdade de Medicina da Universidade Agostinho Neto. O estudo foi auto autorizado pelo Conselho de Gerência da Clínica Sagrada Esperança. Os dados colhidos foram utilizados simplesmente para fins científicos, preservando sempre o anonimato

RESULTADOS

Dos 497 doentes inicialmente listados, 465 foram excluídos por não apresentarem imagens e/ou relatórios sugestivos de mal de Pott ou informação clínica nos processos físicos que comprovasse o diagnóstico; foram excluídos ainda 3 casos por ausência de exames ou relatórios nos servidores, ficando a amostra constituída por 29 casos.

Tabela 1 – Distribuição da faixa etária de acordo com o sexo dos doentes com mal de Pott observados na CSE, de 2016 a 2018 (n=29).

Faixa etária	Sexo					
	Masculino		Femenino		Total	
	fa	%	fa	%	fa	%
15-19	-	-	1	3,4	1	3,4
25-29	6	20,7	1	3,4	7	24,1
30-34	3	10,3	1	3,4	4	13,8
54-39	1	3,4	2	6,9	3	10,4
40-44	3	10,3	-	-	3	10,4
45-49	2	6,9	-	-	2	6,9
≥	8	27,6	1	3,4	9	31,0
Total	23	79,5	6	20,7	29	100,0

fa: frequência absoluta

Dos 29 doentes estudados, 37,8% apresentaram comorbidade: 20,6% tinham tuberculose noutra órgão, sendo 5 casos de TB pulmonar e 1 caso de TB cerebral e Miliar. E em 17,2% dos casos observou-se co-infecção por VIH (Tab. 2).

Tabela 2 – Distribuição das comorbidades encontradas nos doentes com mal de Pott observados na CSE, de 2016 a 2018 (n=29).

Comorbilidades	fa	%
Tuberculose	6	20,6
VIH	5	17,2
Nenhuma	18	62,2
Total	29	100

fa: frequência absoluta

Em relação ao segmento da coluna vertebral afectado, a localização mais frequente foi a coluna lombar, com 60,0% dos casos, seguida da região sacral, com 15,0%. A afecção da coluna cervical e na transição cervicotorácica foi observada em 2,5% respectivamente. Observa-se que as três principais alterações foram a erosão do corpo vertebral, destruição do corpo vertebral e redução da altura do disco intervertebral (Tab. 3).

Table 3 – Alterações radiológicas encontradas nos doentes com mal de Pott observados na CSE, de 2016 a 2018 (n=29).

Alterações radiológicas	fa	%
Erosão do corpo vertebral	13	12,6
Destruição do corpo vertebral	11	11,0
Redução da altura do disco intervertebral	13	8,40
Radiculite	5	5,2
Discite	10	9,9
Calcificações	5	4,7
Total	57	100

fa: frequência absoluta

No que diz respeito às complicações apresentadas na Tabela 4, o abscesso foi a complicação mais frequente em 81,9% dos doentes seguida das complicações neurológicas.

Table 4 - Complicações encontradas nos doentes com mal de Pott observados na CSE, de 2016 a 2018 (n=29).

Complicações	fa	%
Neurológicas	4	13,7
Abscesso	23	79,3
Gibosidade	2	6,8
Total	29	100,0

fa: frequência absoluta

DISCUSSÃO

Com relação a média da idade, nosso estudo está de acordo o descrito na literatura, a qual mostra que a doença de Pott é mais observada em indivíduos adultos com idades compreendidas entre 40 a 60 anos⁶. Liu et al.⁷ em 2019, avaliou as características clínicas de 1378 doentes com tuberculose espinal no Sul da China e obteve a média de idade de 43,7 anos. Em África, um estudo avaliou a contribuição da TC para o diagnóstico de 14 casos de tuberculose espinal, em 2 anos obtiveram uma média de idades de 47,5 anos com desvio padrão de ± 22 , enquanto na Ásia e Europa outros autores obtiveram médias próximas a 50 anos⁸⁻¹⁰. Dessa forma, nossos resultados aproximam-se mais dos estudos realizados no continente africano^{11,12}.

O aumento no número de casos em doentes adultos e idosos tem sido atribuído ao envelhecimento geral da população, com mais anos de vida útil, diminuição da função imunológica e ao aumento de número de comorbidades observadas nessas idades. Nos idosos observa-se uma recuperação mais lenta, resistência ao tratamento e sintomas atípicos, podendo este último dificultar o diagnóstico em tempo útil⁷.

No presente estudo o sexo masculino foi o mais afectado pela doença, o que vai de acordo com o descrito por outros autores^{9-11,13}.

A infecção do MT noutra órgão encontrada no nosso estudo está também de acordo com o descrito na literatura. Vários estudos acharam uma porcentagem entre 26-26%^{7,10,13}, Apesar de tal achado, a TB pulmonar não é detectada em cerca de 50% dos casos de tuberculose espinal⁶

Sobre a infecção por VIH, sabe-se que há predisposição dos doentes a infecções oportunistas. Dunn et al. em 2019¹⁵, analisou o impacto do VIH na espondilodiscite em 53 pacientes com TB espinal na cidade de Cape Town, observando 47,16% de doentes VIH-positivo. Em áreas onde o VIH e a TB são endêmicas, a tuberculose é a causa mais comum de espondilodiscite.

Os dados sobre os segmentos da coluna vertebral afectados são controversos. No nosso estudo, o segmento da coluna vertebral lombar foi o mais afectado, em oposição a alguns estudos que apontam a afecção na transição toracolombar como a mais frequente^{6,16,17}. Em contrapartida, outros estudos mostram o segmento lombar como o mais afectado^{9,13}. Acredita-se que a coluna torácica e lombar sejam os mais acometidos pela forma de disseminação da tuberculose do foco pulmonar inicial pelas artérias vertebrais, intercostais e lombares¹³. São raros os estudos que apontam a coluna sacral, sendo a segunda localização mais observada em

nosso estudo.

A afecção de duas vértebras é mais comum devido à irrigação da coluna vertebral, já que as artérias segmentares se bifurcam para suprir as células adjacentes. Os nossos resultados estão de acordo com os achados da literatura^{7,18}. Por outro lado, a afecção dos ligamentos longitudinais anterior e/ou posterior pode causar envolvimento de vértebras contíguas. Apesar de rara, a afecção de apenas uma vértebra esteja relacionada com um diagnóstico numa fase inicial da doença e que posteriormente outras fiquem também comprometidas¹⁹.

A sequência de afecção de vértebras não adjacentes, observada no nosso estudo, é ligeiramente superior ao descrito na literatura, segundo a qual as lesões não contíguas são observadas em até 16% dos doentes²⁰.

Assim, Batirel et al.⁹ em 2015 reportou a sequência de afecção de vértebras não adjacentes em 8,0%, 5,6% e 2,85% de casos, respectivamente.

De acordo à literatura, quando estamos perante um doente com TB espinal, é extremamente importante realizar TC e/ou RM na coluna vertebral completa para descartar lesões não contíguas. Estima-se que este tipo de lesão seria mais frequente se fossem realizados exames imagiológicos à coluna completa^{6,21}. Pacientes com lesões atípicas estão mais susceptíveis a desenvolverem complicações e a sofrer atrasos no diagnóstico. Esta forma de apresentação, com afecção de vértebras não contíguas, é mais comumente encontrada em regiões com elevada prevalência de TB, e foi reportada como manifestação de VIH e TB-MDR, talvez possa ser o motivo pelo qual a nossa percentagem foi superior à descrita na literatura^{6,11}.

Os achados radiológicos encontrados no presente estudo assemelham-se aos reportados por Dunn et al. em 2019 que encontrou a diminuição da altura do disco intervertebral em 30,18% dos casos e um valor superior ao nosso nos abscessos epidurais²⁰.

Todos os doentes que realizaram biópsia, obtiveram resultado positivo, correspondendo a 24,1%. Batirel et al.⁹ em 2015 encontrou 41% dos doentes com biópsia realizada.

Os abscessos foram as complicações mais frequentes. O nosso achado vai de acordo a estudos realizados por Liu et al.⁷ em 2019 e Cao et al.¹⁰ em 2018 que encontraram abscessos em 65,5% e 78,7% dos casos, respectivamente^{7,10}. Já a percentagem de défice neurológico encontrada no nosso estudo, foi relativamente menor ao reportado na literatura. Segundo esta, o défice neurológico encontra-se entre 23-76% dos casos²⁰. Dunn e Husien²⁰ em 2018, Cao et al.¹⁰ em 2018 e Batirel⁹ em 2015 encontraram valores superiores aos nossos, em 41,4%, 50,2%, e 33% respectivamente.

Pensa-se que a presença de défice neurológico seja um factor predisponível a um prognóstico desfavorável¹⁰. Está descrito que quando o diagnóstico é feito em tempo oportuno, antes que ocorra destruição vertebral, e caso a medicação seja cumprida, a infecção cura-se em 95% dos doentes, que não tenham complicações significativas. O tratamento precoce cura o défice neurológico sem cirurgia em cerca de 40% dos casos⁶.

CONCLUSÃO

O nosso estudo revelou que os achados radiológicos e anatómicos mais frequentes nos doentes com mal de Pott foram: redução da altura do disco intervertebral, destruição do corpo vertebral e. abscesso pré-vertebral. Afecção da coluna lombar, afecção de vértebras contíguas e envolvimento de duas vértebras.

Limitações do estudo

Este estudo tem várias limitações. A mais importante delas é o reduzido tamanho da amostra (29 doentes). É, portanto, imperativo que mais estudos sejam realizados para melhor caracterizar o perfil radiológico dos pacientes com doença de Pott.

Protecção de pessoas e animais

Os autores declaram que os procedimentos estavam de acordo com os regulamentos estabelecidos pelos responsáveis da Comissão de Investigação Clínica e Ética e de acordo com a Declaração de Helsínquia da Associação Médica Mundial actualizada em 2013.

Confidencialidade dos dados

Os autores declaram ter seguido os protocolos do seu centro de trabalho acerca da publicação de dados.

Conflito de interesse

Os autores afirmam não haver conflito de interesse relacionados com a presente pesquisa.






Fontes de Financiamento

Esta pesquisa não recebeu qualquer tipo de suporte financeiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tuli SM. Tuberculosis of the Spine: A Historical Review. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. July 2007; 460:29–38. doi: <https://doi.org/10.1097/BLO.0b013e318065b75e>
2. World Health Organization. *Global tuberculosis report 2020*: World Health Organization; 2020.
3. Barnes PF, et al. “tuberculosis in patients with human immunodeficiency virus infection. *The New England Journal of Medicine*. June 1991; 324 (23): 1644–50. doi: <https://doi.org/10.1056/NEJM199106063242307>
4. SaiKiran NA, Vaishya S, Kale SS, Sharma BS, Mahapatra AK. Surgical results in patients with tuberculosis of the spine and severe lower-extremity motor deficits: a retrospective study of 48 patients. *J Neurosurg Spine*. 2007 Apr;6(4):320-6. doi: <https://doi.org/10.3171/spi.2007.6.4.6>
5. Khorvash F, et al. Spinal tuberculosis: a major public health hazard in isfahan. *Pakistan Journal of Biological Sciences - PJBS*. Oct. 2007; 10 (19): 3400–04. doi: <https://doi.org/10.3923/pjbs.2007.3400.3404>
6. Momjian R, George M. Atypical imaging features of tuberculous spondylitis: Case report with literature review. *Journal of Radiology Case Reports*. 2014; 8 (11):1–14. doi: <https://doi.org/10.3941/jrcr.v8i11.2309>
7. Liu Z., et al. Clinical characteristics of 1378 inpatients with spinal tuberculosis in general hospitals in south-central China. *BioMed research international*.2019; 2019.
8. Garin N, Marti C, Scheffler M, Stirnemann J, Prendki V. Computed tomography scan contribution to the diagnosis of community-acquired pneumonia. *Curr Opin Pulm Med*. 2019 May;25(3):242-248. doi: <https://dx.doi.org/10.1097%2FMCMP.0000000000000567>
9. Batirel A, et al. The course of spinal tuberculosis (Pott disease): results of the multinational, multicentre Backbone-2 study. *Clinical Microbiology and Infection*.2015; 21 (11).doi: <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2015.07.013>
10. Cao G, et al. Analysis of treatment and prognosis of 863 patients with spinal tuberculosis in Guizhou province. *BioMed Research International*. Sept. 2018, 2018: e3265735. doi: <https://doi.org/10.1155/2018/3265735>
11. Toloba, Y., et al. Spinal tuberculosis (Pott’s disease): epidemiological, clinical, radiological and evolutionary aspects at the University Hospital of Point G. *Le Mali Medical*. 2011. 26 (2):8–11.
12. Fedoul B., Chakour K, Chaoui MEF. Le mal de Pott: à propos de 82 cas. *Pan African Medical Journal*.2011; 8(1).
13. Boushab BM, et al. contribution of computed tomography scan to the diagnosis of spinal tuberculosis in 14 cases in Assaba, Mauritania. *Radiology Research and Practice*. 2019; 2019:7298301. doi: <https://doi.org/10.1155/2019/7298301>
14. Bray F, et al. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*. Nov. 2018. 68 (6):394–424. doi: <https://doi.org/10.3322/caac.21492>
15. Dunn RN, Castelein S, Held M. Impact of HIV on spontaneous spondylodiscitis. *Bone Joint J*. 2019 May;101-B (5):617-620. doi: <https://doi.org/10.1302/0301-620x.101b5.bjj-2018-0960.r1>
16. Osmanagic A, et al. A rare case of Pott’s disease (Spinal tuberculosis) mimicking metastatic disease in the southern region of Denmark. *The American Journal of Case Reports*. June 2016; 17:384–88. doi: <https://doi.org/10.12659/ajcr.897555>
17. Wu M, et al. Skipped multifocal extensive spinal tuberculosis involving the whole spine. *Medicine*. Jan. 2018. 97 (3): e9692. doi: <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000009692>
18. Procopie I. Clinical-morphological aspects in spinal tuberculosis. *Current Health Sciences Journal*. Sept. 2018; 44 (3): 250–60. doi: <https://doi.org/10.12865/CHSJ.44.03.08>
19. Zhen P, Li XS, Lu H. tuberculosis of a single lumbar vertebra presenting with a solitary local osteolytic lesion in young adults: A report of five cases. *Journal of Spine*.2012; 1 (112).doi: <https://doi.org/10.4172/2165-7939.1000112>
20. Dunn RN., and M. Ben Husien. “Spinal Tuberculosis: Review of Current Management.” *The Bone & Joint Journal*, vol. 100-B, no. 4, Apr. 2018, pp. 425–31. PubMed, <https://doi.org/10.1302/0301-620X.100B4.BJJ-2017-1040.R1>.
21. Rasouli M, et al. Spinal tuberculosis: diagnosis and management. *Asian Spine Journal*. Dec. 2012; 6 (4): 294–308. doi: <https://doi.org/10.4184/asj.2012.6.4.294>

Expected prevalence of sheehan's syndrome in Mexico by extrapolation of screenings in other countries

Miriam Deyanira Rodriguez Piña ¹, Nohemi Piña Vidal ², Betsy Corina Sosa Garcia ³, Pamela Lagos Robles ⁴, Hugo Mendieta Zerón ^{5,6}

ABSTRACT

Background: Sheehan's syndrome (SS) occurs as result of ischemic pituitary necrosis due to postpartum hemorrhage; its prevalence in Mexico is unknown.

Objective: To estimate the approximate number of Mexican women that could have SS.

Methods: A search was performed in PubMed and Web of Science using the mesh terms: "postpartum hemorrhage" OR "Hypopituitarism". Besides these same keywords, in Google Scholar the search was expanded using the next terms: "Sheehan's syndrome prevalence". It was calculated the estimated cases of obstetric hemorrhage and the SS incidence in México based on casuistries from three countries.

Results: Extrapolating data from India, the total cases of SS in Mexico in the last five years could be as high as 322761 or about 2000 if taking Iceland's statistics. As the measure of all the adenohypophyseal hormones is of 56 dollars in Mexican public institutions, the option to make and early SS diagnosis should be to quantify only TSH that has a cost of 13.5 dollars.

Conclusions: The prevalence of SS in Mexico can have a 161-fold difference between the minimum and maximum values calculated by extrapolating information from other countries, so it is important to consider screening alternatives such as TSH measurement for its detection.

Keywords: Hypopituitarism; Postpartum hemorrhage; Sheehan's syndrome; TSH

INTRODUCTION

Sheehan's syndrome (SS) occurs as result of ischemic pituitary necrosis due to postpartum hemorrhage. Vasospasm, thrombosis, and vascular compression of pituitary arteries have also been described as possible causes. Even more, pituitary gland enlargement, small selar size, disseminated intravascular coagulation, and autoimmunity has been suggested to play a role in the pathogenesis of SS which has a wide spectrum in dysfunction degrees¹.

Some degree of hypopituitarism is present in almost one-third of patients with severe postpartum hemorrhage. In turn, although symptomatic posterior pituitary function is uncommon, many patients have alterations in neurohypophyseal function tests². As such, SS may present in the postpartum period with lactatio-

1. Universidad Autónoma del Estado de México. Orcid: [0000-0003-1882-2814](https://orcid.org/0000-0003-1882-2814)
2. Universidad Autónoma del Estado de México. Orcid: [0000-0003-3449-3539](https://orcid.org/0000-0003-3449-3539)
3. Universidad Autónoma del Estado de México. Orcid: [0000-0002-1545-4190](https://orcid.org/0000-0002-1545-4190)
4. Universidad Autónoma del Estado de México. Orcid: [0000-0001-8503-5904](https://orcid.org/0000-0001-8503-5904)
5. Universidad Autónoma del Estado de México. Orcid: [0000-0003-3492-8950](https://orcid.org/0000-0003-3492-8950)
6. Hospital Materno Perinatal "Mónica Pretelini Sáenz"

✉ - Corresponding Author. Email: drmendietaz@yahoo.com

DOI: <https://doi.org/10.54283/RACSAude.v3i1.2022.p10-16>

Received: March 2022 / Accepted: May 2022 / Published: July 2022



nal failure or many months or years after the birth that caused it. Evidence shows that, in many affected women, anterior pituitary dysfunction goes undiagnosed for many years³.

Characteristic manifestations of SS include asthenia and weakness, dry skin, failure to lactate or resume menstruation, fine wrinkles around the eyes and lips, genital and axillary hair loss, premature aging signs, hypopigmentation and other evidence of hypopituitarism. Infrequently, it may present acutely with circulatory collapse, congestive heart failure, diabetes insipidus, hypoglycemia, severe hyponatremia, or psychosis^{4,5}.

In some studies it has been determined that the most common impairments are in growth hormone (GH) and prolactin secretion (90-100%), while deficiencies in cortisol, gonadotropin, and thyroid-stimulating hormone (TSH) secretion vary from 50-100%. It is known that for clinical manifestations to be evident, at least 75% of the pituitary must be destroyed^{6,7}. Studies conducted so far, although limited in number, show that post obstetric hemorrhage hypopituitarism is a relatively rare condition in the developed world.

A study in Europe reported a prevalence of hypopituitarism of 45.5 per 1,000,000 and an incidence of 4.2 new cases per 1,000,000 person per year in 2001⁸. Massive postpartum hemorrhage is an important risk factor for the SS development. As early as 1939, Sheehan estimated that 41% of women who survived severe postpartum hemorrhage and/or hypovolemic shock had partial or severe hypopituitarism⁹. Improvements in obstetric care (such as early blood transfusion and/or administration of intravenous fluids) have considerably decreased the incidence of SS in developed countries^{10,11}. However, due to the continued practice of home deliveries and poor healthcare structure in some primary care hospitals, SS remains a preventable cause of hypopituitarism¹². The postpartum pituitary necrosis pathogenesis is not well understood. As a matter of fact, highly vascularized pituitary tissue is susceptible to ischemia even with relatively small changes in blood flow.¹³ Thus, restricted pituitary blood flow when untreated and severe hypotension associated with obstetric hemorrhage is the common cause for the development of SS^{13,14}.

An enlarged pituitary gland, a small sella turcica, vasospasm, thrombosis, and coagulation abnormalities (acquired, as well as disseminated) are among the proposed predisposing factors for restricted pituitary blood supply¹.

As stated above, the main factor contributing to the SS etiopathogenesis is obstetric hemorrhage. According to the literature, the typical obstetric history of women with this syndrome includes massive uterine bleeding during or after delivery. In other words, massive postpartum obstetric hemorrhage may predict the SS development¹⁵.

Severe postpartum hemorrhage is the result of uterine atony, allowing blood flow to continue to the placenta even after delivery. Many factors during pregnancy and delivery predispose to postpartum hemorrhage (advanced maternal age, anemia and obesity), but postpartum hemorrhage can occur despite the absence of these risk factors^{16,17}. Postpartum hemorrhage is traditionally defined as blood loss of 500 ml after delivery or 1,000 ml after cesarean section in the first 24 hours; massive postpartum hemorrhage is the blood loss of $\geq 2,000$ ml. Most pregnant women tolerate a blood loss of 1,000 ml, keeping a normal range of heart rate and blood pressure; the second begins to drop when the loss exceeds 1,500 ml¹⁶⁻¹⁸.

Blood flow restriction at the level of the pituitary gland may be compromised due to arterial vasospasm when pharmacologic and nonpharmacologic management is not implemented as a priority¹⁹. In general, the pituitary gland becomes vulnerable to changes in blood flow during and shortly after pregnancy due to the increased size of the gland. This explains why hemorrhage and resulting hypovolemia during labor causes SS, whereas this is not the case if hypovolemia occurs from any other cause¹⁸.

Lactational failure is a very common clinical feature and lack of prolactin response to thyrotropin-releasing hormone (TRH) administration has been suggested as a sensitive procedure for screening patients with suspected SS²⁰. Patients with SS and central hypothyroidism have low free T3 (ft3) and free T4 (ft4), with paradoxically normal or mildly elevated serum TSH. However, they have severely attenuated TSH responses to acute TRH administration and no significant increase in serum TSH or ft4 levels after prolonged TRH infusion. This high TSH level is due to increased sialylation (a form of glycosylation), which reduces its metabolic clearance and leads

to an increased half-life^{21,22}.

TSH is the main regulator of thyroid function, it is a glycoprotein hormone composed of two non-covalently bound peptide subunits. The TSH subunits are glycosylated with mannose-rich oligosaccharides. After translation, they are combined and the bound oligosaccharides are further processed. Mature TSH molecules present complex structures of double-stranded and triple-stranded carbohydrates with reduced mannose content that are coated with sulfate and/or sialic acid^{23,24}.

Circulating TSH has multiple molecular forms or isoforms due to variations in oligosaccharide structures²⁵⁻²⁷. Furthermore, TSH isoforms have been shown to possess different biological activities, and both increased and decreased TSH bioactivities have been reported in various thyroid disorders^{28,29}. The aim of the study was to estimate the approximate number of Mexican women that could have SS, suggesting TSH quantification as an initial screening to diagnose this syndrome.

METHODS

A search was performed in PubMed and Web of Science using the mesh terms: "postpartum hemorrhage" OR "Hypopituitarism". Besides these same keywords, in Google Scholar the search was expanded using the next terms: "Sheehan's syndrome prevalence" and "Prevalencia de síndrome de Sheehan en México".

Inclusion criteria were cross-sectional studies, retrospective cohort, case reports, and official government documents to know the incidence of birth and SS. Exclusion criteria were articles that did not provide accurate, clear, and complete data.

Besides, an annual search was performed from 2016 - 2020 of the number of pregnancies in Mexico reported by the National Institute of Statistics, Geography and Informatics (INEGI), after which the cases of obstetric hemorrhages were estimated based on previous reports^{28,29}. Finally, through the Excel program, the hypothetical SS prevalence was calculated extrapolating incidents from other countries³²⁻³⁴.

RESULTS

According to the search criteria, 7 articles were registered (Table 1).

Table 1 - Analysis of Sheehan's syndrome data by country.

Study	Period	Type of study	Findings
Asaoka et al (Japan) ¹⁰	1961-1970	Retrospective study of 1,010 women with a history of obstetric hemorrhage	No incidence of Sheehan's syndrome was found
Kristjandsdottir et al (Iceland) ³²	2009	Retrospective study in 100,000 women	Prevalence of 5.1 per 100,000 women
Zargar et al (India) ³³	2005	Population-based study	Sheehan's syndrome was diagnosed in 3.1% of patients over 20 years of age.
Tanriverdi et al (Turkey) ³⁵	2014	Retrospective study in 773 patients	Of the 773 patients, 27.6% were diagnosed with SS
Diri et al (Turkey) ³⁶	1960-2000	Cohort of patients diagnosed with hypopituitarism	114 patients were diagnosed with SS
Famuyiwa et al (Nigeria) ³⁷	1992	Observational study	Two cases of SS per year
Azeez et al (Nigeria) ³⁸	2016-2018	Case reports	Two to three SS cases per year

SS: Sheehan Syndrome

From these, a study from Japan, carried out from 1961 to 1970, in which 1010 patients with blood loss greater than 500 ml during delivery were selected and of the 392 patients who participated in the study, and SS was not confirmed in any of them.¹⁰ A retrospective study in Iceland in 2009 of 100,000 women (mean age 37 years) found that only 8 of them were diagnosed with SS³². By contrast, in Kashmir, India, a study conducted in 2005 including 11,700 patients who suffered an obstetric hemorrhage and required transfusion, found that 98 of 8,730 multiparous patients aged 20-39 years and 51 of 2,970 multiparous patients over 40 years were diagnosed with SS, with the caveat that 63% of these patients gave birth in an out-of-hospital setting³³.

SS was the most common cause of hypopituitarism in women in Turkey, according to a study that analyzed 773 patients, in which the percentage of patients diagnosed with this syndrome was 27.6%, being more frequent in women older than 40 years (only 17% of diagnosed patients were younger than 40 years)³⁵. Another retrospective study also performed in Turkey, showed that the number of patients diagnosed with this syndrome is inversely proportional to the number of deliveries attended at home, 25 of these patients were referred to the hospital for blood transfusion as a consequence of massive hemorrhage³⁶.

In Nigeria, two studies were conducted that yielded similar results. Famuyiwa et al. reported 11 cases over a 5-year period, giving a total of 2 cases per year³⁷, while at the University Teaching Hospital, five cases were reported over a 2-year period, giving a total of 2 to 3 cases per year. The mean age in the two studies was 35 to 37 years³⁸.

In Mexico, according to INEGI, in the period of five years, from 2016 to the year 2020, 10,411,707 pregnancies were counted; of which about 249,880 had obstetric hemorrhage and 52,058 had severe hemorrhages³⁹. Table 2 shows the expected number of cases with SS in the last five years in Mexico, calculating it with the reported incidence from other countries.

Table 2 - Expected cases of Sheehan's syndrome in five years in Mexico

Year	Pregnancies in Mexico ³⁹ (n)	PPH cases in Mexico ^{30*} (n)	Severe PPH ^{31§} (n)	Extrapolated incidence based on:		
				Iceland ³² (0.008)	India ³³ (0.031)	1 in 10000 deliveries ³⁴ (0.0001)
2016	2293708	55048.9	11468.5	440.3	71104	229.4
2017	2234039	53616.9	11170.1	428.9	69255.2	223.4
2018	2162535	51900.8	10812.6	415.2	67038.5	216.3
2019	2092214	50213.1	10461.0	401.7	64858.6	209.2
2020	1629211	39101.0	8146.0	312.8	50505.5	162.9
Total	10411707	249880.7	52058.2	1998.9	322761.8	1041.1

* Based on 2.4% of total pregnancies, § based on 0.5% of total pregnancies, PPH: post-partum hemorrhage

DISCUSSION

SS is a rare condition in developed countries, but in vulnerable areas such as India or South America, it remains a common condition³². In this sense and extrapolating the prevalence reported in other countries, the possible cases of SS in Mexico, at least in the last 5 years in the worst case would be more than 300,000 but unfortunately, no type of follow-up is done nor is there any recommendation to do a research in the risk group of women suffering from severe obstetric hemorrhage.

In addition to the complexity of finding a disease (SS) by finding when there is no institutional guide or indication to rule it out, it is added the fact that in a small percentage autoimmunity also plays a role in cases of hypopituitarism⁴⁰ and this condition is not sought for intentional way. Even more, several case reports exemplify the delay and confusion that the diagnosis of SS can lead to^{41,42}. It cannot be omitted from mentioning that SS can be a cause of maternal mortality⁴³.

According to the literature, in as SS there are varying degrees of pituitary hormone deficiency after postpartum hemorrhage; however, the degree of hypopituitarism in SS is variable because in some cases there is partial or complete recovery of pituitary hormone⁴⁴.

The clinical manifestations of the syndrome depend on the degree of severity of the hormonal deficit. As a matter of fact, the secretion of growth hormone and prolactin is most commonly affected, followed by follicle-stimulating hormone and luteinizing hormone; severe necrosis of the pituitary gland also affects the secretion of thyroid-stimulating hormone and adrenocorticotrophic hormone⁴⁵. This means that, theoretically, the measure of all these hormones should be performed to discard SS in women with severe obstetric hemorrhage but here comes the question if it is feasible, and with a cost of 56 dollars in Mexican public institutions⁴⁶ would become a feat of spending for the majority of the women candidates because they live in poverty or extreme poverty⁴⁷. Thus, the logical option to make an economically viable screening for the need to pay attention to a silent disease that must be afflicting thousands of women would be to quantify TSH levels in the first instance, since the cost is 13.5 dollars⁴⁸.

CONCLUSIONS

Obstetric hemorrhage in Mexico has been for several years the first cause of complications and death in Mexican pregnant women, so the prevalence of SS is latent in unconfirmed numbers, by making this survey, the prevalence of SS in Mexico can have a 161-fold difference between the minimum and maximum values calculated by extrapolating information from other countries, so it is important to consider screening alternatives such as TSH measurement for its detection.

REFERENCES

1. Kelestimur F, Tanriverdi F, Atmaca H, Unluhizarci K, Selcuklu A, Casanueva FF. Boxing as a sport activity associated with isolated GH deficiency. *J Endocrinol Invest.* 2004;27(11):RC28-32. doi: <https://doi.org/10.1007/BF03345299>
2. Atmaca H, Tanriverdi F, Unluhizarci kursad, Kelestimur F. Posterior pituitary function in Sheehan's syndrome. *Eur J Endocrinol.* 2007;156(5):563-568. doi: <https://doi.org/10.1530/EJE-06-0727>
3. Gei-Guardia O, Soto-Herrera E, Gei-Brealey A, Chen-Ku CH. Sheehan syndrome in Costa Rica: clinical experience with 60 cases. *Endocr Pract.* 2011;17(3):337-44. doi: <https://doi.org/10.4158/EP10145.OR>
4. Collins M, O'Brien P, Cline A. Diabetes insipidus following obstetric shock. *Obstet Gynecol.* 1979;53(3 Suppl):15S-17S.
5. Bunch T, WF Dunn, Basu A, Gosman R. Hyponatremia and hypoglycemia in acute Sheehan's syndrome. *Gynecol Endocrinol.* 2002;16(5):419-23. doi: <https://doi.org/10.1080/gye.16.5.419.423>
6. Huang Y, Lu Y, Huang Y-M, Wang M, Ling W, Sui Y, et al. Obesity in patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Metabolism.* 2020;113:154378. doi: <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2020.154378>
7. Banzal S, Ayoola E, Banzal S. Sheehan's syndrome in Saudi Arabia. *Int J Gynaecol Obstet.* 1999;66(2):181-92. doi: [https://doi.org/10.1016/S0020-7292\(99\)00065-X](https://doi.org/10.1016/S0020-7292(99)00065-X)
8. Regal M, Páramo C, Sierra S, García-Mayor R. Prevalence and incidence of hypopituitarism in an adult Caucasian population in northwestern Spain. *Clin Endocrinol (Oxf).* 2001;55(6):735-40. doi: <https://doi.org/10.1046/j.1365-2265.2001.01406.x>
9. Sheehan H. Postpartum necrosis of the anterior pituitary. *Am J Obstet Gynecol.* 1971;111(6):189-214. doi: <https://doi.org/10.1002/path.1700450118>
10. Asaoka K. A study on the incidence of post-partum hypopituitarism, (Sheehan's syndrome). *Nihon Naibunpi Gakkai Zasshi.* 1977;53(7):895-909. doi: https://doi.org/10.1507/endocrine1927.53.7_895

11. Feinberg E, Molitch M, Endres L, Peaceman A. The incidence of Sheehan's syndrome after obstetric hemorrhage. *Fertil Steril*. 2005;84(4):979-89. doi: <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2005.04.034>
12. Roy T, Kulkarni S, Pandey A, Gupta K. International Institute for Population Sciences (IIPS) and ORC Macro National Family Health Survey (NHFS-2) 1988-199. INDIA; 2000. <https://www.dhsprogram.com/pubs/pdf/FRIND2/FRIND2.pdf>
13. Tessnow A, Wilson J. The changing face of Sheehan's syndrome. *Am J Med Sci*. 2010;340(5):402-6. doi: <https://doi.org/10.1097/MAJ.0b013e3181f8c6df>
14. Nascimento FA, Nery J, Marques GL, Santos FD dos, Carvalho M de. A decade without diagnosis: Sheehan's syndrome. *Case Rep Clin Med*. 2013;2(8):490-3. doi: <http://dx.doi.org/10.4236/crcm.2013.28128>
15. Matsuwaki T, Khan KN, Inoue T, Yoshida A, Masuzaki H. Evaluation of obstetrical factors related to Sheehan syndrome. *J Obstet Gynaecol Res*. 2014;40(1):46-52. doi: <https://doi.org/10.1111/jog.12119>
16. Weeks A. The prevention and treatment of postpartum haemorrhage: what do we know, and where do we go to next? *BJOG*. 2015;122(2):202-10. doi: <https://doi.org/10.1111/1471-0528.13098>
17. Joseph K, Rouleau J, Kramer M, Young D, Liston R, Baskett T. Investigation of an increase in postpartum haemorrhage in Canada. *BJOG*. 2007;114(6):751-9. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.2007.01316.x>
18. Lain S, Roberts C, Hadfield R, Bell J, Morris J. How accurate is the reporting of obstetric haemorrhage in hospital discharge data? A validation study. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*. 2008;48(5):481-94. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1479-828X.2008.00910.x>
19. Lust K, McIntyre H, Morton A. Sheehan's syndrome--acute presentation with hyponatraemia and headache. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*. 2001;41(3):348-51. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1479-828x.2001.tb01247.x>
20. Soares D, Conceição F, Vaisman M. [Clinical, laboratory and therapeutics aspects of Sheehan's syndrome] - PubMed. *Arq Bras Endocrinol Metabol*. 2008;52(5):872-88. doi: <https://doi.org/10.1590/S0004-27302008000500020>
21. Oliveira J, Persani L, Beck-Peccoz P, Abucham J. Investigating the paradox of hypothyroidism and increased serum thyrotropin (TSH) levels in Sheehan's syndrome: characterization of TSH carbohydrate content and bioactivity. *J Clin Endocrinol Metab*. 2001;86(4):1694-709. doi: <https://doi.org/10.1210/jcem.86.4.7373>
22. Nilni E. Regulation of the hypothalamic thyrotropin releasing hormone (TRH) neuron by neuronal and peripheral inputs. *Front Neuroendocrinol*. 2010;31(2):134-56. doi: <https://doi.org/10.1016/j.yfrne.2010.01.001>
23. Shupnik M, Ridgway E, Chin W. Molecular biology of thyrotropin. *Endocr Rev*. 1989;10(4):459-75. doi: <https://doi.org/10.1210/edrv-10-4-459>
24. Magner JA. Thyroid-stimulating hormone: biosynthesis, cell biology, and bioactivity. *Endocr Rev*. 1990;11(2):354-85. doi: <https://doi.org/10.1210/edrv-10-4-459>
25. Joshi L, Bd W. Naturally occurring forms of thyrotropin with low bioactivity and altered carbohydrate content act as competitive antagonists to more bioactive forms. *Endocrinology*. 1983;113(6):2145-54. doi: <https://doi.org/10.1210/endo-113-6-2145>
26. Szkudlinski MW, Thotakura NR, Bucci I, Joshi LR, Tsai A, East-Palmer J, et al. Purification and characterization of recombinant human thyrotropin (TSH) isoforms produced by Chinese hamster ovary cells: the role of sialylation and sulfation in TSH bioactivity. *Endocrinology*. 1993;133(4):1490-503. doi: <https://doi.org/10.1210/endo.133.4.8404588>
27. Pickardt CR, Scriba PC. TRH: Pathophysiologic and clinical implications. *Acta Neurochir (Wien)*. 1985;75(1):43-8. doi: <https://doi.org/10.1007/BF01406322>
28. Jongejan RMS, van Velsen EFS, Meima ME, Klein T, van den Berg SAA, Massolt ET, et al. Change in Thyroid Hormone Metabolite concentrations across Different Thyroid States. *Thyroid*. 2021 Nov 22. doi: 10.1089/thy.2021.0453. doi: <https://doi.org/10.1089/thy.2021.0453>
29. Avramovska M, Kostova NM, Karanfilski B, Hunziker S, Vaskova O, Dimitrov G, et al. Thyroid Function of Pregnant Women and Perinatal Outcomes in North Macedonia. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2021;43(10):736-742. doi: <https://doi.org/10.1055/s-0041-1736172>
30. Fernández-Lara JA, Toro-Ortiz JC, Martínez-Trejo Z, Maza-Labastida S de la, Villegas-Arias MA, Fernández-Lara JA, et al. Tasa de hemorragia, histerectomía obstétrica y muerte materna relacionada. *Ginecol Obstet México*. 2017; 85(4):247-53.
31. Ekin A, Gezer C, Solmaz U, Taner CE, Dogan A, Ozeren M. Predictors of severity in primary postpartum hemorrhage. *Arch Gynecol Obstet*. 2015;292(6):1247-54. doi: <https://doi.org/10.1007/s00404-015-3771-5>
32. Kristjansdottir H, Bodvarsdottir S, Sigurjonsdottir H. Sheehan's syndrome in modern times: a nationwide retrospective study in Iceland. *Eur J Endocrinol*. 2011;164(3):349-54. doi: <https://doi.org/10.1530/eje-10-1004>

33. Zargar A, Singh B, Laway B, Masoodi S, Wani A, Bashir M. Epidemiologic aspects of postpartum pituitary hypofunction (Sheehan's syndrome). *Fertil Steril.* 2005;84(2):523-8. doi: <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2005.02.022>
34. Fernández S Laura, Viruez-Soto J A, Vera-Carrasco O. Panhipopituitarismo secundario a hemorragia obstétrica profusa. *Cuad. - Hosp. Clín.* 2020; 61(2):47-50.
35. Tanriverdi F, Dokmetas HS, Kebapçı N, Kilicli F, Atmaca H, Yarman S, et al. Etiology of hypopituitarism in tertiary care institutions in Turkish population: analysis of 773 patients from Pituitary Study Group database. *Endocrine.* 2014;47(1):198-205. doi: <https://doi.org/10.1007/s12020-013-0127-4>
36. Diri H, Tanriverdi F, Karaca Z, Senol S, Durak A, Atmaca H, et al. Extensive investigation of 114 patients with Sheehan's syndrome: a continuing disorder. *Eur J Endocrinol.* 2014;171(3):311-8. doi: <http://doi.org/10.1530/eje-14-0244>
37. Famuyiwa OO, Bella AF, Akanji AO. Sheehan's syndrome in a developing country, Nigeria: a rare disease or problem of diagnosis? *East Afr Med J.* 1992;69(1):40-3.
38. Azeez T, Esan A, Balogun W, Adeleye J, Temilola ak. Sheehan's syndrome: A descriptive case series from a developing country. *J Clin Mol Endocrinol.* 2020;5(1):1-3. doi: <https://doi.org/10.36648/2572-5432.5.1.16>
39. INEGI. *Natalidad y fecundidad. 2021.* Available from: <https://www.inegi.org.mx/temas/natalidad/>
40. Goswami R, Kochupillai N, Crock PA, Jaleel A, Gupta N. Pituitary Autoimmunity in Patients with Sheehan's Syndrome. *J Clin Endocrinol Metab.* 2002;87(9):4137-41. doi: <https://doi.org/10.1210/jc.2001-020242>
41. Casas Chávez CM, Mancera Castillo L, Muro Gaitán PB, Prieto Domínguez A, Campos Mendoza PE. Síndrome de Sheehan. Descripción de un caso clínico y revisión de la literatura. *Arch Med Urgenc México.* 2013;5(1):38-41.
42. Genetu A, Anemen Y, Abay S, Bante SA, Mihrete KM. A 45-year-old female patient with Sheehan's syndrome presenting with imminent adrenal crisis: a case report. *J Med Case Reports.* 2012;15(1):1-5. doi: <https://doi.org/10.1186/s13256-021-02827-0>
43. Honegger J, Giese S. Acute pituitary disease in pregnancy: how to handle hypophysitis and Sheehan's syndrome. *Minerva Endocrinol.* 2018;43(4):465-475. <https://doi.org/10.23736/s0391-1977.18.02814-6>
44. Shivaprasad C. Sheehan's syndrome: Newer advances. *Indian J Endocrinol Metab.* 2011;15 Suppl 3(Suppl3):S203-S207. doi:<https://doi.org/10.4103%2F2230-8210.84869>
45. Karaca Z, Laway BA, Dokmetas HS, Atmaca H, Kelestimur F. Sheehan syndrome. *Nat Rev Dis Primer.* 2016;2(1):1-15. doi: <https://doi.org/10.1038/nrdp.2016.92>
46. Instituto Politécnico Nacional (IPN). La Unidad de Servicios Externos e Investigación Clínica (USEIC). Catálogo de Pruebas de Laboratorio. Available from: <https://useic.com.mx/tienda/estudios-sangre/perfil-hipofisiario-acth-matutina-hormona-de-crecimiento-fsh-lh-prl-tsh/>
47. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). Medición de la pobreza. Available from: https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Pobreza_2020.aspx
48. Laboratorio Médico del Chopo. Available from: https://www.chopo.com.mx/puebla/estudios/laboratorio?p=11&product_list_order=price

Postoperative Covid-19 infection following coronary artery bypass: description of a case

Adnaldo da Silveira **Maia** ¹, Iuri Betuel Gomes **Antônio** ¹, Antônio Flávio **Sanchez de Almeida**¹

ABSTRACT

The Covid-19 pandemic has brought numerous impacts to cardiovascular surgery services, directly affecting the management of patients. We report a case of a 68-year-old patient who underwent coronary artery bypass graft surgery (CABG), who evolved on the 3rd postoperative day with clinical and radiological worsening, requiring mechanical ventilation and returning to the intensive care unit. The diagnosis of Covid-19 infection was performed, being kept in a specific unit for clinical management. On the 12th postoperative day, he evolved with hemodynamic instability and death. Many questions remain about the impact of Covid-19 on cardiovascular patients, and it is essential to understand this relationship and its short- and long-term consequences.

Keywords: Pandemic; Covid-19; Coronary heart disease

INTRODUCTION

In December 2019, in the city of Wuhan, Hubei Province, China, an epidemic began that in a few months, became a global pandemic. Infection by (SARS-CoV-2), which causes Covid-19 cases, has a variable spectrum, from asymptomatic to severely symptomatic. The main symptoms are fever, myalgia, headache and dyspnea, where some patients even with mild symptoms may show reduced oxygen saturation levels¹.

In Brazil, preliminary data from the beginning of the pandemic showed a mortality of 4%, where 90% of deaths occurred in patients over 60 years of age, and of these, 51% had cardiovascular disease. The complications of Covid-19 in this group of patients are multifactorial, with numerous presentations, including arrhythmias, myocarditis and shock².

Different observational studies have described the impact of Covid-19 infection in patients undergoing coronary artery bypass graft surgery (CABG) and other associated procedures. Mortality may vary depending on the clinical conditions of the patients analyzed, however, there is high prevalence of complications in this group of individuals, including sepsis, longer mechanical ventilation and renal dysfunction. It should also be noted that in the postoperative context, the diagnosis can be challenging⁴⁻⁶.

Thus, we present a case of a patient with multivessel coronary disease undergoing coronary artery bypass graft surgery, who developed respiratory failure in the postoperative period in the intensive care unit and was diagnosed with Covid-19 pneumonia.

Case presentation

A 68-year-old male patient with a history of systemic arterial hypertension and dyslipidemia was referred to

1- Dante Pazzanese Institute of Cardiology, São Paulo, São Paulo, Brazil. Orcid: [0000-0001-6506-7589](https://orcid.org/0000-0001-6506-7589)

2- Dante Pazzanese Institute of Cardiology, São Paulo, São Paulo, Brazil. Orcid: [0000-0001-6561-7376](https://orcid.org/0000-0001-6561-7376)

3- Dante Pazzanese Institute of Cardiology, São Paulo, São Paulo, Brazil

 - Autor correspondente. Email: adsm.ccv@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.54283/RACSaude.v3i1.2022.p17-21>

Received: April 2022 / Accepted: June / Published: July 2022



a referral service in cardiovascular surgery for invasive stratification after acute coronary syndrome without ST-segment elevation. Admission electrocardiogram with sinus rhythm, right bundle branch block and left ventricular overload. Preoperative echocardiogram with preserved ejection fraction (65%), without valvular dysfunction. Carotid Doppler without significant stenosis with preserved vertebral flow.

Coronary angiography lesion of 70% in the distal third of the right coronary artery, 70% in the anterior descending artery as well as the circumflex artery. Ventriculography demonstrating preserved contractile force. In addition, the patient had an RT-PCR test for Covid-19 performed using a negative oropharyngeal swab, collected four days before the surgical procedure, as a protocol of our Institution for each patient scheduled for surgery. The patient was not vaccinated against Covid-19.

Patient underwent myocardial revascularization surgery, median sternotomy was performed, with cardiopulmonary bypass and intermittent clamping. The surgical team used the left internal mammary artery (LIMA) for the anterior descending artery (LAD), and use of the great saphenous vein for the posterior descending of the right coronary artery (RCA) and the circumflex artery, without intraoperative complications. The CPB and clamping time were 125min and 65min respectively. As hemotherapy support, 12 grams of aminocaproic acid were used, being referred to the ICU.

In the intensive care unit, he progressed without the need for vasoactive drugs, being extubated in the first hours after the surgical approach (Figure 1). He was discharged to the infirmary on the 2nd postoperative day, being readmitted to the intensive care unit after 24 hours, with a reduced level of consciousness and desaturation, requiring mechanical ventilatory support. Laboratory tests (Table 1), cultures, radiography (Figure 2) and chest tomography were requested, showing a peripheral ground-glass pattern on CT (Figure 3).

Table 1 - Evaluation of complementary exams

	1°DPO	3°DPO	6°DPO	10°DPO
Hemoglobin (g/dL)	10	8,5	8,5	9,0
Hematocrit (%)	28,6	24,9	26,7	27,3
Leukocytes (10³/mm³)	13,25	8,03	10,86	18,38
Neutrophils (10³/mm³)	10,87	7,63	9,01	16,01
Lymphocytes (10³/mm³)	1,59	0,16	1,30	0,92
Platelets (10³/mm³)	89	98	215	302

After discussion with the Hospital's infectology team, it was decided to start corticosteroid therapy, piperacillin/tazobactam associated with teicoplanin empiric and prophylatic enoxaparin with respiratory isolation, due to the hypoxemia and pattern of the imaging tests presented. A new RT-PCR requested at readmission confirmed the diagnostic hypothesis of the Covid-19 assistant team, with the patient being referred to the specific ICU. It is observed that the blood cultures and urocultures collected were negative.



Figure 1 – Chest radiography on the 1st postoperative day with normal aspect

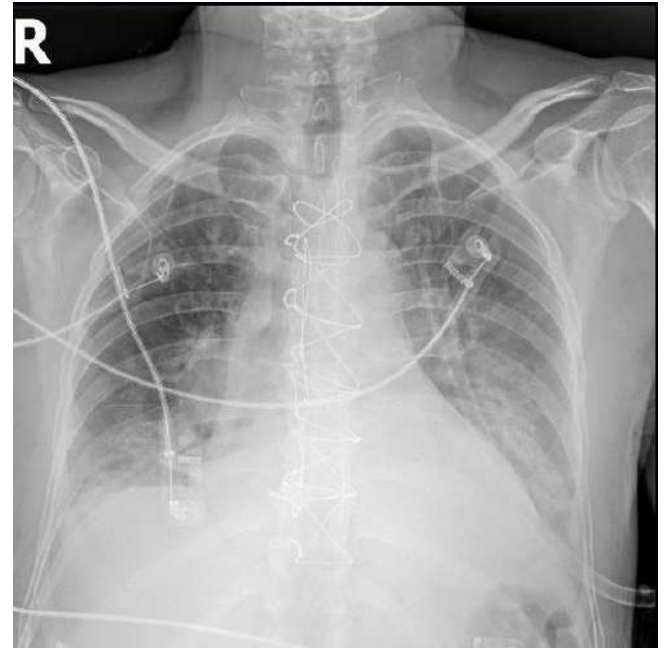


Figure 2 – Chest radiography on the 3rd postoperative day demonstrating bilateral lung opacities



Figure 3 – Computed Tomography of the Chest axial view on the 3rd postoperative day showing a peripheral ground-glass pattern, especially in the right lung

On the 6th postoperative day, the respiratory pattern worsened. In the ICU, he continued with sedation, without the need for vasoactive drugs, with neuromuscular blockade for better coupling to the mechanical ventilator and subfebrile episodes. On the 12th postoperative day, he evolved with hemodynamic instability requiring vasoactive drugs, worsening renal function and lactate levels, as well as significant abdominal distension, evolving to cardiorespiratory arrest, not returning to spontaneous circulation after measures instituted by the assistant team, following ACLS protocols.

DISCUSSION

In March 2020, the WHO officially declared the Covid-19 pandemic. SARS-CoV-2 is similar to SARS-CoV and MERS-CoV, responsible for infections that occurred in China in the early 2000s and in the Middle East in 2012, respectively. However, with greater population dissemination capacity compared to previous viruses¹⁻².

Studies published at the beginning of the pandemic revealed that patients infected with Covid-19, who required an intensive care unit for clinical management, had more comorbidities such as systemic arterial hypertension and diabetes mellitus, as well as high mortality rates. Cardiovascular complications also emerged, including myocarditis, arrhythmias, acute coronary syndrome and thromboembolism³.

Similarly, coronary artery disease appears as a factor that corroborates the morbidity of these patients, especially in those who need a surgical approach. Several case series have been published in the literature with the aim of understanding the relationship between Covid-19 infection and CABG surgery. Cerillo et al⁴, in an analysis of 18 patients undergoing cardiovascular surgery, 7 patients developed atrial fibrillation in the postoperative period and 2 required re-approach due to bleeding. Another 2 patients had worsening renal function and 3 required inotropic support. Surprisingly, there were no deaths in the sample described by the authors.

On the other hand, Fattouch et al⁵, in a description of 20 cases in Italy, observed the presence of symptoms in 7 patients (35%), with a mean age of 71 years. Most patients had systemic arterial hypertension and a mean EuroScore II of 3. Deaths were described in 3 (16.6%) of the sample. Another point to note refers to the reduced levels of lymphocytes in patients who died, as well as high neutrophil counts. The systemic inflammatory response produced by cardiopulmonary bypass itself can trigger an acute respiratory syndrome in some cases, being a confounding or contributing factor in Covid-19 infections.

In Brazil, the impact of Covid-19 on patients undergoing coronary artery bypass graft surgery was evaluated by Meija et al⁶, who demonstrated, in 15 patients operated on with Covid-19, longer mechanical ventilation, pneumonia, reintubation, pulmonary thromboembolism and sepsis. Mortality was evidenced in 7 patients (46.7%).

In the present case we can verify the alterations in the levels of neutrophils, markedly elevated as well as lymphopenia. In line with the changes in the blood count, the markedly rapid clinical evolution and radiological worsening was evident in this report.

CONCLUSION

In summary, Covid-19 infection has an important impact on patients undergoing cardiac surgery. The presence of comorbidities such as systemic arterial hypertension are associated with worse outcomes. In addition, the inflammatory condition produced by the Covid-19 infection associated with the use of cardiopulmonary bypass can act synergistically, as discussed in some studies.

In this way, the definition and maintenance of preoperative protocols and organizational flows, despite the vaccines already available, will be fundamental for the surgical activity and protection of our patients, especially at a time when new peaks of infection are emerging in the face of need for surgical treatment of patients.

Protection of humans and animals

The authors declare that the procedures were followed according to the regulations established by the Clinical Research and Ethics Committee and to the 2013 Helsinki Declaration of the World Medical Association.

Data confidentiality

The authors declare having followed the protocols in use at their working center regarding patients' data publication.

Competing interests

The authors have declared that no competing interests exist.

Funding sources

No subsidies or grants contributed to this work.

Patient consent

Ethical approval was obtained by The local Committee on Ethics and Research.

REFERENCES

1. Muralidar, S; Ambi, SV; Sekaran, S; Krishnan, UM. The emergence of Covid-19 as a global pandemic: Understanding the epidemiology, immune response and potential therapeutic targets of SARS-CoV-2. *Biochimie*. 2020; 179:85 - 100. doi: <https://doi.org/10.1016/j.biochi.2020.09.018>
2. Costa, IBS et al. The Heart and Covid-19: What Cardiologists Need to Know. *Arq Bras Cardiol*. 2020; 114(5):805-816. doi: <https://doi.org/10.36660/abc.20200279>
3. Driggin et al. Cardiovascular Considerations for Patients, Health CareWorkers, and Health Systems During the Covid-19 Pandemic. *JACC*. 2020; 75 (18): 2352–2371. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.03.031>
4. Cerillo, AG; Marchionni, N; Bacchi, B; Stefano, P. Covid-19 in patients recovering from cardiac surgery: A surprising mild disease course. *J Card Surg*. 2021; 36:909–912. doi: <https://doi.org/10.1111%2Fjocs.15326>
5. Fattouch et al. Cardiac surgery outcomes in patients with coronavirus disease 2019 (Covid-19): A case-series report. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2020; 163 (3): 1085–1092.e3. doi: <https://doi.org/10.1016%2Fj.jtcvs.2020.09.138>
6. Meija et al. The arrival of Covid-19 in Brazil and the impact on coronary artery bypass surgery. *J Card Surg*. 2021;1–8. doi: <https://doi.org/10.1111/jocs.15712>

RACsaúde

Rev. Ang. de Ciênc. da Saúde

2022 Jan - Jul 3 (1) : 1 - 21

ISSN (Online): 2789-2832 / ISSN (Print): 2789-2824

Equipa Multidisciplinar de Profissionais de Saúde, Docentes e Investigadores Nacionais