

**CENTRO UNIVERSITÁRIO PRESIDENTE TANCREDO DE  
ALMEIDA NEVES – UNIPTAN**

**CURSO DE MEDICINA**

**RAYANE NEVES XAVIER  
BÁRBARA DE LOURDES TEIXEIRA**

**ESTUDO DE CASO: A RELAÇÃO ENTRE O FORAME OVAL  
PATENTE E O ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL EM UMA  
PACIENTE JOVEM**

**SÃO JOÃO DEL REI, JUNHO DE 2020**

**RAYANE NEVES XAVIER  
BÁRBARA DE LOURDES TEIXEIRA**

**ESTUDO DE CASO: A RELAÇÃO ENTRE O FORAME OVAL  
PATENTE E O ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL EM UMA  
PACIENTE JOVEM**

Trabalho de Conclusão do Curso,  
apresentado para obtenção do grau de  
médico no Curso de Medicina do Centro  
Universitário Presidente Tancredo de  
Almeida Neves, UNIPTAN.

Orientador: Prof. Carlos Magno Ferreira.  
Co-orientador: Prof. Luiz Eduardo Canton  
Santos.

**SÃO JOÃO DEL REI, JUNHO DE 2020**

**RAYANE NEVES XAVIER  
BÁRBARA DE LOURDES TEIXEIRA**

**ESTUDO DE CASO: A RELAÇÃO ENTRE O FORAME OVAL PATENTE E O  
ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL EM UMA PACIENTE JOVEM**

Trabalho de Conclusão de Curso  
aprovado pela Banca Examinadora para  
obtenção do Grau de médico, no Curso  
de Medicina do Centro Universitário  
Presidente Tancredo de Almeida Neves,  
UNIPTAN.

Orientador: Prof. Carlos Magno Ferreira.  
Co-orientador: Prof. Luiz Eduardo Canton  
Santos

São João Del Rei, ..... de .....de 2020.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Luiz Eduardo Canton Santos - Centro Universitário  
Presidente Tancredo De Almeida Neves (UNIPTAN) – Orientador

---

Prof. Fulano de Tal - Titulação -(Instituição)

---

Prof. Fulano de Tal - Titulação -(Instituição)

## **AGRADECIMENTOS**

O desenvolvimento deste trabalho de conclusão de curso contou com a ajuda de algumas pessoas, dentre as quais agradecemos:

Agradecemos imensamente aos familiares da paciente que nos autorizou e forneceu todas as informações cabíveis para que este relato de caso pudesse ser publicado e assim servisse de modelo e comparativo a outros estudos sobre a relação entre forame oval patente e o acidente vascular cerebral em um paciente jovem.

Aos orientadores que durante esse processo acompanharam pontualmente, dando todo o auxílio necessário para elaboração do projeto.

## RESUMO

**OBJETIVO:** O acidente vascular cerebral isquêmico (AVCI) raramente acomete populações mais jovens, sendo mais recorrente em indivíduos acima de 55 anos de idade. Entretanto, o forame oval patente (FOP) pode ser um causador direto desta condição, encontrando-se em 45% dos casos de AVC criptogênicos. Desta forma, a presente pesquisa visa compreender os aspectos mais relevantes do AVC e do FOP, procurando estabelecer uma relação entre ambos.

**MÉTODOS:** Trata-se de um estudo de caso de uma paciente com 28 anos de idade que sofreu um AVC e foi diagnosticada com FOP. Utilizou-se relatórios médicos, exames da paciente e pesquisas na base da *Scielo* e da *Pubmed* de modo a se ter uma visão ampla da situação e do posicionamento científico acerca do tema.

**RESULTADOS:** As populações jovens que sofrem AVC dificilmente demonstram algum tipo de sintoma específico ou sinal que apontam as razões para o evento. Entretanto, em quase 50% dos casos, ao ser investigado, diagnostica-se o FOP também. Quando não se chega ao diagnóstico por meio do AVC, o indivíduo descobre acidentalmente através de exames de rotina ou dores de cabeça (pouca recorrência).

**CONCLUSÃO:** Apesar de a bibliografia do assunto não ser suficiente para delimitar uma faixa etária específica para a população jovem abaixo dos 55 anos ser acometida pelo AVC devido ao FOP, descobriu-se que o próprio AVC é a principal pista que denuncia o FOP, quando não descoberto com antecedência.

Palavras-chaves: AVC. AVCI. Forame Oval Patente.

## ABSTRACT

**OBJECTIVE:** Stroke (S) rarely affects younger populations, being more recurrent in individuals over 55 years of age. However, the patent foramen ovale (PFO) can be a direct cause of this condition, being found in 45% of cases of cryptogenic strokes. Thus, the present research aims to understand the most relevant aspects of stroke and PFO, seeking to establish a relationship between both.

**METHODS:** This is a case study of a 28-year-old patient who suffered a stroke and was diagnosed with PFO. Medical reports, patient exams and research on the basis of Scielo and Pubmed were used in order to have a broad view of the situation and the scientific position on the subject.

**RESULTS:** Young people who suffer a stroke hardly show any type of specific symptom or sign that indicates the reasons for the event. However, in almost 50% of cases, when investigated, PFO is also diagnosed. When the diagnosis is not reached through a stroke, the individual accidentally finds out through routine exams or headaches (little recurrence).

**CONCLUSION:** Although the bibliography of the subject is not enough to define a specific age range for the young population under 55 years old to be affected by stroke due to PFO, it was found that stroke itself is the main clue that denounces PFO, when not discovered in advance.

**Keywords:** Stroke. Patent Foramen Ovale. Heart.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Tomografia Computadorizada do Crânio da paciente em 10/02/1998 .....	10
Figura 2- Ecocardiograma Transesofágico da paciente em 11/02/1998 .....	10
Figura 3 - Relatório do Ecocardiograma da paciente em 11/02/1998 .....	11
Figura 4- Ecocardiograma Transesofágico da paciente em 08/03/2001 .....	12

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>9</b>
2.1	Objetivo Geral .....	9
2.2	Objetivos Específicos .....	9
<b>3</b>	<b>RELATO DE CASO.....</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>DISCUSSÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>15</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>16</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O acidente vascular cerebral isquêmico (AVCI) é a principal causa de morbidade na população brasileira<sup>1</sup>. Apesar de predominar em faixas etárias elevadas acomete também pacientes jovens, o que acarreta maior impacto socioeconômico.

AVC (acidente vascular cerebral) é a designação clínica para os déficits neurológicos de início agudo que resultam de lesões vasculares hemorrágicas ou obstrutivas, além disso os infartos cerebrais podem ser distinguidos em disseminado ou localizado sendo os focais majoritariamente embólicos com subsequente dissolução de um embolismo a reperfusão podendo um infarto não hemorrágico se tornar hemorrágico.

Já o embolismo paradoxal mediante ao forame oval patente (FOP) é bem conhecido em casos de AVCI em jovens, configurando-se o principal mecanismo envolvido desta patologia. Durante o desenvolvimento cardíaco normal há a persistência da abertura entre o átrio direito e o átrio esquerdo através dos *ostium primum* e *ostium secundum* na localização da fossa oval, estrutura fundamental ao desenvolvimento da vida intrauterina que permite a passagem do sangue oxigenado proveniente da placenta diretamente para a circulação sistêmica atravessando o septo interatrial que tende a fechar logo no primeiro mês de vida.

No entanto, em cerca de 25% da população adulta a fusão entre os septos não ocorre, logo, os septos não fundidos podem potencialmente permitir um fluxo sanguíneo transitório da direita para a esquerda, levando a uma embolia paradoxal com entrada de êmbolos venosos na circulação arterial sistêmica<sup>2</sup>.

Com isso, este estudo tem como objetivo compreender os aspectos inerentes ao AVCI e FOP em populações jovens, buscando identificar formas de diagnóstico, sintomas, tratamentos e, quiçá, compreender as consequências físicas e emocionais imposta pelo quadro ao paciente.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

- Compreender as características entre o forame oval patente (FOP) e o acidente vascular cerebral isquêmico (AVCI) em uma paciente jovem.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Evidenciar a existência da relação entre forame oval patente (FOP) e o acidente vascular cerebral isquêmico (AVCI) em uma paciente jovem;
- Estimular a redução de casos com o diagnóstico precoce;
- Expor os tipos de sintomas, diagnósticos e tratamentos adequados para o forame oval patente;

### 3 RELATO DE CASO

C.N.O.S, sexo feminino, nascida em 25/04/1969, casada, branca. Em 1998, aos 28 anos, foi diagnosticada com acidente vascular cerebral isquêmico (AVCI). Trata-se de uma paciente que estava na aula de nataçãoe, após mergulhar, não retornou à superfície.Enquanto era socorrida pelo professor, apresentou quadro convulsivo.

A paciente deu entrada no hospital Unimed, em Vitória da Conquista- BA. Foi submetida a diversos exames os quais evidenciaram o AVCI. Oito dias depois, em coma e intensa observação, C.N.O.S acorda apresentando sequelas motoras em membro superior e inferior direito juntamente a perda da fala. Ainda internada e em observação, administrou-se anticoagulante e realizou-se fisioterapia, o que contribuiu para a melhora do quadro. É importante ressaltar que a paciente não apresentava histórico familiar de AVCI, coronariopatias e sintomatologias pregressas.

Com o avanço obtido e estabilização, teve alta hospitalar. Indicou-se manter o uso do Marevan (anticoagulante) e fisioterapia diária. Por seis meses o quadro se manteve estável. No entanto, sem grandes avanços motores e neurológicos da fala, familiares da paciente procuraram novos profissionais para investigação da causa e qual o tratamento mais efetivo. Dirigiram-se para Salvador/BA.

Em Salvador, no dia 10/02/1998, realizou-se a tomografia computadorizada de crânio, o qual evidenciou sequela de acidente vascular no território de irrigação da artéria cerebral média esquerda – vide Figura 1.

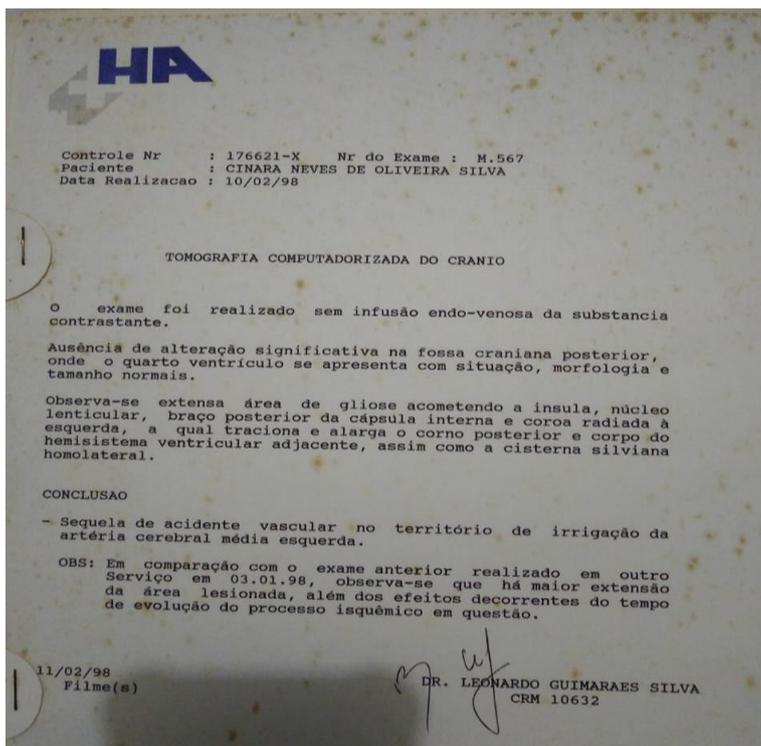


Figura 1 - Tomografia Computadorizada do Crânio da paciente em 10/02/1998

Posteriormente, no dia 11/02/1998, o ecocardiogramatransesofágico combinado com a injeção de solução salina e mapeamento do fluxo de cores confirmou o forame oval patente com *shunt* a nível atrial, conforme apresenta a Figura 2 e Figura 3.



Figura 2- Ecocardiograma Transesofágico da paciente em 11/02/1998

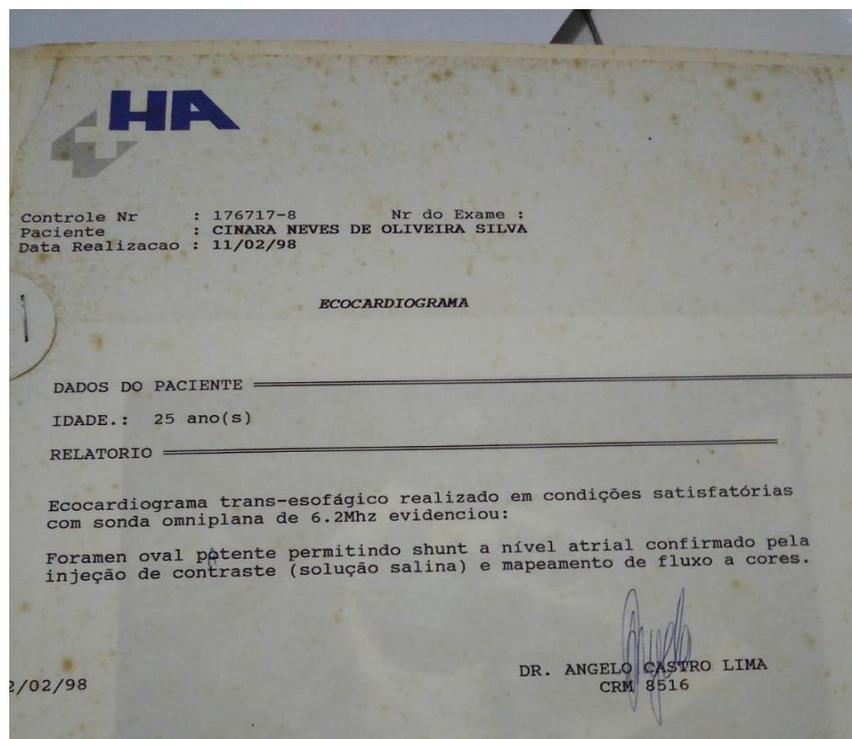


Figura 3- Relatório do Ecocardiograma da paciente em 11/02/1998

Anos depois, em 08/03/2001, requisitou-se novo ecocardiograma transesofágico que, por sua vez, revelou câmaras de dimensões normais; funções sistólicas global e segmentar do ventrículo esquerdo conservadas; valvas sem sinais de disfunção; ausência de vegetações ou trombos intracavitários; septo interatrial com pequena descontinuidade na região da membrana do forame oval de cerca de 2mm com *shunt* AE (átrio esquerdo) a AD (átrio direito); artéria pulmonar e drenagem venosa sistêmica e pulmonar normais; aorta torácica sem sinais de dissecação; aneurisma ou ateromas e demais fluxos transvalvares intracardíacos normais; e presença de pequena comunicação interatrial tipo *ostium secundum* sem repercussão hemodinâmica. Todas essas informações podem ser verificadas no Figura 4.

**E.D. Equipe Diagnóstica**  
**Hospital Santa Cruz**  
**Ecocardiografia**  
 Rua Santa Cruz, 398 - Vila Mariana - São Paulo - SP - Tel (011) 5080-2490 / 5080-2180

Paciente : Cinara Neves de Oliveira Silva      Data : 08/03/2001  
 Médico Solicitante : Dr Fabio Iuji Yamamoto      Prontuário : 14988

**Ecocardiograma Transesofágico**

Idade: 31 anos      Sexo: f  
**RELATÓRIO**

**VALVAS:**  
 Mitral: normal.      Tricúspide: normal.  
 Aórtica: normal.      Pulmonar: normal.

RAIZ DE AORTA: 27 mm. ( normal ).

ÁTRIO ESQUERDO: 35 mm. ( normal ).

**VENTRÍCULO ESQUERDO:**  
 Diam. Sist.: 28 mm.      Diam. Diast.: 41 mm. ( normal ).  
 Vol. Sist.: 22 ml.      Vol. Diast.: 69 ml.  
 D%: 32%.      F.E.: 0.69 ( normal ).

SEPTO INTERVENTRICULAR: 8 mm. ( normal ).  
 Movimentação: normal.

PAREDE POSTERIOR DO V.E.: 8 mm. ( normal ).  
 Movimentação: normal.

ÁTRIO DIREITO: normal.

VENTRÍCULO DIREITO: normal.

PERICÁRDIO: normal.

**COMENTÁRIOS E CONCLUSÃO:**

- O Ecocardiograma Transesofágico Multiplanar revelou:
- Câmaras de dimensões normais.
- Funções sistólicas global e segmentar do VE conservadas.
- Valvas sem sinais de disfunção.
- Ausência de vegetações ou trombos intracavitários.
- Septo interatrial com pequena descontinuidade na região da membrana do forame oval, de cerca de 2mm, com "Shunt" AE-AD.
- Artéria pulmonar e drenagem venosa sistêmica e pulmonar normais.
- Aorta torácica sem sinais de dissecação, aneurismas ou ateromas.
- Demais fluxos transvalvares e intracardiácos normais.

\* Pequena comunicação interatrial tipo Ostium Secundum sem repercussão hemodinâmica.

Figura 4- Ecocardiograma Transesofágico da paciente em 08/03/2001

Em 24/01/2003 foi realizado mais um ecocardiograma com mapeamento de fluxo em que os parâmetros descritivos revelou *situs solitus*, conexão venoatrial normal, concordância atrioventricular e ventriculoarterial, septo interventricular íntegro, forame oval patente com fluxo mínimo em direção ao átrio direito, sem persistência do canal arterial, câmaras cardíacas e grandes vasos com dimensões normais, valvas atrioventriculares e sigmoideas com textura e mobilidade normais, espessura miocárdica e parâmetros da função contrátil normais.

Em 26/03/2013 foi feito o ecocardiograma com Doppler e mapeamento de fluxo em cores sem alterações. Já em 17/05/2017 mais um ecocardiograma transesofágico concluiu função sistólica global do ventrículo esquerdo preservada sem alterações segmentada de forame oval patente.

Em 25/05/2017 o Exame de Holter foi realizado onde conclui-se ritmo sinusal, extrassistoles ventriculares e supraventricularem. Em 17/07/2017 foi realizado outroecocardiogramatranstorácico em análise descritiva de toda função cardíaca da paciente.

Em 20/11/2017 tem-se o boletim cirúrgico cujo os procedimentos realizados foram Cardiologia Intervencionista/ Hemodinâmica (oclusão percutânea de *shunts*) e procedimentos terapêuticos.

A paciente teve o relatório de alta no dia 23/11/2017. Em 02/04/2018 foi realizado um ecocardiogramatranstorácico com Doppler colorido que revelou função sistólica global biventricular preservada em repouso e POT de provável fechamento percutâneo com bom resultado tardio.

Atualmente, a paciente encontra-se em bom estado geral pós escolha cirúrgica como melhor opção ao tratamento do forame oval patente.

#### 4 DISCUSSÃO

O átrio primitivo é dividido em duas cavidades – esquerda e direita – pelo septo interatrial cardíaco<sup>3</sup>. A partir da quinta semana de gestação o *septum primum* começa a se desenvolver no teto da parede do átrio direito no sentido do coxim endocárdico. Entre ambas estruturas é encontrado um vão - o *ostium primum*– que, depois da junção do *septum primum* com o coxim endocárdico, desaparece.

Miranda *et al.*<sup>4</sup> complementa que após a oclusão do *ostium primum* surgem pequenas perfurações na porção cefálica do *septum primum* que, em seguida, formarão o *ostium secundum*. À direita do *septum primum*, na parede atrial, surge o *septum secundum*. À medida que a gestação avança, este septo para de crescer (sétima semana), ficando, assim, um espaço posterior e inferior, ou seja, o forame oval<sup>4</sup>.

Neste sentido, Thaler *et al.*<sup>5</sup> revela que no nascimento, por causa da diminuição da pressão pulmonar da criança – a pressão atrial esquerda supera a da direita – os orifícios interatriais se fecham. Este fenômeno ocorre na maioria das pessoas após alguns meses de vida, entretanto, há uma considerável parcela de indivíduos que o forame oval mantém-se aberto, configurando-se no Forame Oval Patente (FOP)<sup>5</sup>, assim como na paciente do relato de caso supracitado.

A partir das considerações de Faggiano *et al.*<sup>6</sup>, confirmou-se a premissa de que o FOP é, na maioria das vezes, clinicamente assintomático, sendo descoberta a sua existência por meio de uma eventualidade (exames de rotina), dores de cabeça, mas, principalmente com a detecção de acidentes vasculares cerebrais (o ocorrido com S.N.O.S.).

Em consonância com Faggiano *et al.*<sup>6</sup>, um estudo realizado em 2011 por Ebrahimi *et al.*<sup>7</sup> associou a presença de FOP em 53% dos casos de AVC criptogênicos, isto é, aqueles sem causas definidas. A paciente está enquadrada neste grupo, haja vista que não apresentou histórico familiar de AVC nem coronariopatias nem sintomatologias progressas.

Como mencionado anteriormente, a paciente sofreu o AVCI com apenas 28 anos, o que, conforme Pereira *et al.*<sup>8</sup>, não é recorrente em indivíduos com idade inferior aos 55. Ainda de acordo com a mesma pesquisa, descobre-se que a idade avançada é o principal fator de risco para a incidência de acidentes vasculares cerebrais.

Apesar de parecer incongruente a relação do AVCI em pessoas mais jovens, o contexto do relato de caso reitera a veracidade dos dados de Faggiano *et al.*<sup>6</sup> ao constatar que se há a manifestação de AVCI nessas populações, as possibilidades são grandes de estarem associadas ao FOP. Por outro lado, o estudo não apontou se o AVCI provocado pelo FOP tem maior recorrência em determinadas idades (abaixo dos 55 anos). De modo geral, a literatura é insuficiente para comprovar, refutar ou levantar hipóteses nesse campo, sendo necessárias novas pesquisas para compreender estes desdobramentos.

Em relação aos meios adotados para se chegar ao diagnóstico de FOP, a equipe médica seguiu alguns dos procedimentos sugeridos por Fukujima *et al.*<sup>9</sup> como, por exemplo, no primeiro momento realizou-se o ecocardiogramatransesofágico (por ser mais eficaz do que o ecocardiogramatranstorácico) sensibilizado pela injeção de solução salina, ecocardiogramacom Doppler e mapeamento de fluxo em cores.

Ainda em conformidade com Fukujima *et al.*<sup>9</sup>, percebe-se que há três tratamentos disponíveis para pacientes com AVC e FOP. Em linhas gerais, o primeiro deles é o tratamento clínico que se dá através da antiagregação plaquetária e anticoagulação oral; o segundo trata-se de do fechamento do FOP via cirurgia (toracotomia) – sendo este mais eficaz em jovens<sup>9</sup>, mas pouco adotado na atualidade; e, o terceiro, é o fechamento por cateter transcutâneo.

A paciente em questão, como recomendado pela literatura supracitada<sup>9</sup> e por Wechsler<sup>10</sup> e Di Tullio<sup>11</sup>, recebeu administração de anticoagulante em um primeiro momento, mas, adotou-se também o fechamento do FOP pela técnica transcater o que, conforme Agarwal *et al.*<sup>12</sup> reduz em até 84% de eventos neurológicos recorrentes se comparados com o uso exclusivo de medicamentos.

No concernente aos principais fatores que podem causar AVC, os mais citados foram os variantes anatômicos, especialmente relacionando o tamanho do FOP com o risco de um acidente vascular cerebral isquêmico; e aspectos hemodinâmicos como, por exemplo, o aumento da pressão do átrio<sup>11,13</sup>, como observado no forame oval patente com *shunt* a nível atrial da paciente do relato de caso.

## 5 CONCLUSÃO

A presente pesquisa se concentrou em compreender os aspectos inerentes ao acidente vascular cerebral isquêmico (AVCI) e ao forame oval patente a partir de um estudo de caso em uma paciente jovem.

Por meio das informações do relato e da associação desses dados com a literatura percebeu-se que o AVC é um quadro raro em pessoas abaixo dos 55 anos, mas, quando estas o manifestam, as chances são grandes de estar associado ao forame oval patente (FOP), como ocorrido com a paciente em questão.

Verificou-se, ainda, que na maior parte das vezes o indivíduo não apresenta nenhum sintoma relacionado à condição, o que dificulta o diagnóstico precoce em pessoas jovens. O primeiro sinal do FOP, nesses casos, ocorre através do AVC. No entanto, as bibliografias não deram cabo de fornecer informações consistentes que sinalizam a manifestação do AVC causada pelo FOP em idades definidas, sendo assim, um acontecimento arbitrário.

## REFERÊNCIAS

- 1 Negrão EM, Brandi IV, Nunes SV, Távora DGF, Nakayama M, Beraldo PS. Forame oval patente e acidente vascular cerebral isquêmico em jovens: associação causal ou estatística?; Arq. Bras. Cardiol. vol.88, no.5, São Paulo, maio/2007.
- 2 Negrão EM, Brandi IV, Nunes SV, Beraldo OS. Prevalência do Forame Oval Patente em Pacientes Jovens com Acidente Vascular Cerebral Isquêmico Atendidos em Hospitais de Reabilitação; Revista Brasileira de Ecocardiografia 19 (1): 15-19, 2006.
- 3 Rojas CA, et al. Embryology and Developmental Defects of the Interatrial Septum. American Journal of Roentgenology, v. 195, n. 5, 2010.
- 4 Miranda AVSS, Utagawa CY. Forame Oval Patente e Acidente Vascular Cerebral: causa e consequência. Cadernos UniFoa, edição 26, dez./2014.
- 5 Thaler DE, SAVER JL. Cryptogenic stroke and patent foramen ovale. Current Opinion in Cardiology, v. 23, p. 537-44, 2008.
- 6 Faggiano P, et al. Low cerebrovascular event rate in the subjects with patent foramen ovale and different clinical presentations. International Journal of Cardiology, v.156, p. 47-52, 2012.
- 7 Ebrahimi HÁ, Moghadam AH, Aredestani E. Evaluation of patent foramen ovale in young adults with cryptogenic stroke. ARYA Atherosclerosis Journal, v. 7, n. 2, 2011.
- 8 Pereira ABCNG, Alvarenga E, Pereira Júnior RS, Barbosa MTS. Prevalência de acidente vascular cerebral em idosos no Município de Vassouras, Rio de Janeiro, Brasil, através do rastreamento de dados do Programa Saúde da Família. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 25(9):1929-1936, set, 2009.
- 9 Fukujima MM, Tatani SB, Prado GF. Forame Oval Patente e Acidente Vascular Cerebral – Tendências atuais. Revista Neurociências, v. 12, n. 4, out-dez/2004.

10 Wechsler LR. PFO and Stroke: What Are the Data? *Cardiology in Review*, v. 16, n. 1, 53-57, 2008.

11 Di Tullio MR. Patent Foramen Ovale: Echocardiographic detection and clinical relevance in stroke. *Journal of the American Society of Echocardiography*, v. 23, n. 2, 2010.

12 Agarwal S, et al. Meta-analysis of transcatheter closure versus medical therapy for patent foramen ovale in prevention of recurrent neurological, S/D.

13 Homma S, Di Tullio MR. Patent Foramen Ovale and Stroke. *Journal of Cardiology*, v. 56, p. 134-41, 2010.