

Encuesta latinoamericana sobre el grado de variación de la actividad asistencial en los Servicios de Cardiología Intervencionista por la pandemia COVID-19.

Subanálisis de la situación de Uruguay

Dres. Ignacio Batista^{1,2}, Carolina Artucio^{3,4}, Tomás Dieste^{1,2}, Ariel Durán⁵, Ricardo Lluberas^{3,4,6}, Daniel Mallo^{3,4,6}, César Pardiñas⁷, Jorge Mayol^{1,2}

Resumen

Introducción y objetivos: como consecuencia de la pandemia COVID-19 se ha comprobado una reducción de la actividad cardiológica intervencionista. El objetivo de esta encuesta fue cuantificar esta disminución y el impacto en el manejo del infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMceST) en Uruguay.

Método: se realizó una encuesta telemática a los centros de hemodinamia de Uruguay, contextualizada en una encuesta latinoamericana. Se registraron los cateterismos diagnósticos, las intervenciones coronarias y estructurales, así como la percepción de la asistencia del IAMceST y sobre la afección por el virus SARS-CoV-2 del personal de cardiología intervencionista. Se compararon dos periodos del año 2020: 24 de febrero al 8 de marzo (pre COVID-19) y 23 de marzo al 5 de abril (COVID-19).

Resultados: respondieron todos los centros del país (n=8). Hubo una clara disminución en el número de procedimientos diagnósticos (36,1%), angioplastias coronarias (20,3%), intervenciones estructurales (88,9%) y angioplastias en IAMceST (37,3%). Se observó una disminución del diagnóstico y según la percepción de los encuestados, una mayor demora en reperfundir al IAMceST. Un centro reportó infección por SARS-CoV-2 en su personal. Si bien hubo una disminución de la actividad en todos los centros, el comportamiento fue homogéneo.

Conclusiones: se observó una reducción importante de la actividad asistencial cardiológica intervencionista durante el inicio de la epidemia COVID-19 y una gran disminución en el número de pacientes tratados con IAMceST.

Palabras clave: INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO CON ELEVACIÓN DEL SEGMENTO ST
COVID-19
ANGIOPLASTIA PRIMARIA
PANDEMIA

1. Centro Cardiológico Americano, Sanatorio Americano. Montevideo, Uruguay.
2. Hemodinamia del Litoral. Salto, Uruguay.
3. Instituto de Cardiología Intervencionista de Casa de Galicia (INCI). Montevideo, Uruguay.
4. Servicio de Hemodinamia y Cardiología Intervencionista del Hospital Central de las FF. AA. Montevideo, Uruguay.
5. Instituto de Cardiología Integral (ICI). Montevideo, Uruguay.
6. Cardiocentro - Asociación Española. Montevideo, Uruguay.
7. Instituto Nacional de Cirugía Cardíaca (INCC). Montevideo, Uruguay.
8. Centro Cardiovascular Universitario, Hospital de Clínicas. Montevideo, Uruguay.

Correspondencia: Dr. Ignacio Batista. Correo electrónico: ibatistarago@gmail.com

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

El presente estudio no tiene fuentes de financiamiento.

Recibido Jul 2, 2020; aceptado Oct 28, 2020.

Latin American survey on the degree of variation in healthcare activity in Interventional Cardiology Services due to the COVID-19 pandemic. Sub-analysis of the situation in Uruguay

Summary

Introduction and objectives: because of the COVID-19 pandemic, a reduction in activity has been verified in interventional cardiology. The objective of this survey was to quantify this decrease and the impact on the management of ST-elevation myocardial infarction in Uruguay.

Methods: a telematic survey was carried out in Uruguay, in the context of a Latin American countries survey. Diagnostic catheterizations, coronary and structural interventions were recorded, as well as the perception of STEMI attendance and SARS-CoV-2 involvement of the health care staff. Two periods of 2020 were compared: 1st from February 24th to March 8th (pre COVID-19) and the 2nd from March 23rd to April 5th (COVID-19).

Results: response was obtained from all centers (n=8) of the country. There was a significant decrease in the number of diagnostic procedures (36.1%), coronary interventions (20.3%), structural therapy (88.9%) and PCI in STEMI (37.3%). Less use of thrombolysis was indicated and a perception of respondents of longer delay to reperfusion. One center reported SARS-CoV-2 infection. Although there was a varied decrease in activity between the different centers, the behavior was homogeneous.

Conclusions: a significant reduction in healthcare activity was observed during the COVID-19 epidemic and a great decrease in the number of patients treated with STEMI.

Key words: ST-ELEVATION MYOCARDIAL INFARCTION
COVID-19
PRIMARY CORONARY ANGIOPLASTY
PANDEMIC

Pesquisa latino-americana sobre o grau de variação da atividade de saúde nos Serviços de Cardiologia Intervencionista devido à pandemia do COVID-19. Subanálise da situação no Uruguai

Resumo

Introdução e objetivos: como consequência da pandemia do COVID-19, uma redução na atividade foi observada na cardiologia intervencionista. O objetivo desta pesquisa foi quantificar essa diminuição e o impacto no manejo do infarto agudo do miocárdio com supradesnivelamento de segmento ST no Uruguai.

Métodos: uma pesquisa telemática foi realizada em centros hemodinâmicos do Uruguai, no contexto de uma pesquisa latino-americana. Foram registrados cateterismos diagnósticos, intervenções coronárias e estruturais, bem como a percepção de assistência para infarto agudo do miocárdio e sobre a condição COVID-19 da equipe de cardiologia intervencionista. Foram comparados dois períodos do ano 2020: 24 de fevereiro a 8 de março (pré COVID-19) e 23 de março a 5 de abril (COVID-19).

Resultados: todos os centros (n = 8) do país responderam. Houve uma diminuição significativa no número de procedimentos diagnósticos (36,1%), angioplastias coronárias (20,3%), intervenções estruturais (88,9%) e angioplastia no IAMEST (37,3%). Foi observada uma diminuição no diagnóstico e uma percepção dos entrevistados de um maior atraso na reperfusão do IAMceST. Um centro relatou infecção por SARS-CoV-2. Embora tenha havido uma diminuição variada da atividade entre os diferentes centros, o comportamento foi homogêneo.

Conclusões: observou-se uma redução significativa da atividade assistencial durante a epidemia COVID-19 e uma grande diminuição no número de pacientes tratados com IAMEST.

Palavras chave: INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO COM SUPRADESNEVELAMENTO DO SEGMENTO ST
COVID-19
ANGIOPLASTIA PRIMÁRIA
PANDEMIA

Introducción

La pandemia COVID-19 ha determinado la instalación de medidas sanitarias singulares en casi todos los países del mundo. En algunos países se ha observado una saturación de los sistemas sanitarios, especialmente a nivel de las emergencias y unidades de cuidados intensivos, lo que puede haber alterado el normal funcionamiento de áreas donde se brinda asistencia a pacientes cardiológicos con síndromes coronarios agudos (SCA). Este grupo de pacientes y particularmente aquellos que cursan con infarto de miocardio con elevación del segmento ST (IAMceST), se benefician de los procedimientos de intervención coronaria percutánea con una efectividad tiempo-dependiente⁽¹⁾. Asimismo, el confinamiento ha disminuido la movilidad de las personas y parece haber afectado la frecuencia y rapidez de las consultas. Esta nueva realidad ha sido recientemente objetivada en países de Europa y Norteamérica registrándose una disminución de procedimientos de cardiología intervencionista.

A nivel nacional, la pandemia COVID-19 se instaló más tardíamente respecto a Asia y Europa (los primeros casos fueron detectados el 13 de marzo de 2020), lo que puede haberle dado características propias. Aún no se ha evaluado el impacto que la pandemia probablemente tenga sobre la asistencia de pacientes con enfermedades crónicas sin COVID-19 en Uruguay y sobre las enfermedades cardiovasculares agudas. En nuestro país las enfermedades cardiovasculares tienen amplia prevalencia, representando la primera causa de muerte, con el 26,3% del total de defunciones del año 2017 según datos de la Comisión Honoraria para la Salud Cardiovascular (CHSCV)⁽²⁾. Por lo tanto, resulta relevante conocer el impacto de esta pandemia en la actividad cardiológica y del intervencionismo cardiovascular en Uruguay.

Desde hace tres años, la iniciativa “*Stent-Save a Life!*” (S-SL!) trabaja en Latinoamérica junto a la Sociedad Latinoamericana de Cardiología Intervencionista promoviendo la aplicación de buenas prácticas clínicas en la asistencia de pacientes con IAMceST. Trabaja con la Sociedad Uruguaya de Cardiología (SUC) con el mismo objetivo, conformando un equipo de actuación con otros actores nacionales, con los que en 2017 consensuaron la publicación del Protocolo Nacional de Tratamiento de reperfusión en el IAMceST⁽³⁾.

Otro aspecto importante por conocer es el estado sanitario del equipo de salud actuante en los servicios de hemodinamia, dado que una parte importante de los procedimientos son realizados de urgencia, lo que acarrea una eventual mayor exposición al virus epidémico.

¿Qué aporta este estudio al conocimiento actual?

Esta encuesta demuestra que hubo una marcada reducción de la actividad de la cardiología intervencionista en Uruguay durante la etapa inicial de la pandemia COVID-19, tanto en procedimientos de coordinación como de emergencia, particularmente en pacientes con infarto agudo de miocardio con supradesnivel del segmento ST. Si bien el comportamiento fue heterogéneo en los distintos centros del país, todos ellos disminuyeron el número de angioplastias en el infarto. Las autoridades deben estar conscientes y alerta con respecto a la atención de estos pacientes durante la pandemia COVID-19.

El objetivo principal de la encuesta fue cuantificar el grado de variación de la actividad asistencial en los Servicios de Cardiología Intervencionista por la pandemia COVID-19, con especial atención a los IAMceST. Se plantearon dos objetivos secundarios: analizar la percepción de los médicos hemodinamistas acerca de cambios en el diagnóstico y tratamiento del IAMceST e informar sobre el estado de afectación por SARS-CoV-2 de los integrantes del equipo de salud en los centros de hemodinamia.

¿Qué se sabe del tema?

Un estudio reciente español ha mostrado que con la pandemia de COVID-19 se ha producido una reducción muy significativa en el número de pacientes que son atendidos por infarto agudo de miocardio. Además, se ha confirmado una disminución muy importante en la actividad electiva, tanto coronaria como estructural.

Métodos

Se realizó un estudio transversal y descriptivo a través de una encuesta de opinión para evaluar la actividad en los centros de hemodinamia de América Latina en una quincena previa y en otra posterior a la declaración de la cuarentena o el confinamiento social en cada país por la pandemia COVID-19⁽⁴⁾. Para Uruguay el periodo pre COVID-19 se estableció desde el lunes 24 de febrero al domingo 8 de marzo de 2020 y el periodo COVID-19, desde el lunes 23 de marzo al domingo 5 de abril. Dicha encuesta constaba de tres bloques:

1. En el primero se caracterizó al encuestado solicitando: nombre del centro, responsable del mismo, responsable de responder la encuesta y correo electrónico de contacto.

PERIODO	CACG (n)	CACG en SCA (n)	ATC (n)	ATC en IAMceST (n)	Intervenciones Estructurales (n)
Pre COVID-19					
COVID-19					

Cambios percibidos por el encuestado en el periodo COVID-19 en el tratamiento del IAMceST por centro.

	IGUAL	MENOR	MAYOR	NO SABE
Uso de Trombolíticos				
número de IAMceST diagnosticados				
Tiempo de demora a la Reperusión				
Internación post-ATC				

¿Hay integrantes del equipo de baja por contagio o contacto laboral cercano?

SI	NO	Médicos	Personal no Médico

Figura 1. Formulario de solicitud de información. CACG: cineangiografía; SCA: síndrome coronario agudo; IAMceST: infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST; ATC: angioplastia coronaria percutánea. Intervenciones estructurales incluyen: valvuloplastias, implante percutáneo de válvula aórtica, cierre de comunicación interauricular o foramen oval permeable.

- En el segundo se cuantificaron los procedimientos: cineangiografías (CACG) totales, CACG por SCA, angioplastias transluminal coronarias (ATC) totales, ATC por IAMceST e intervenciones estructurales (valvuloplastias, implante percutáneo de válvula aórtica, cierre de comunicación interauricular o foramen oval permeable), antes y después de la declaración de cuarentena por la pandemia. Se calculó la variación entre ambos periodos, expresada en porcentaje. El análisis se realizó por centro y para la totalidad del país.
- En el tercero se plantearon preguntas cerradas con múltiple opción preestablecida, destinadas al análisis de la percepción con respecto al diagnóstico y tratamiento del IAMceST, y también con relación al estado de salud del equipo asistencial.

El universo de la encuesta en el subanálisis de Uruguay fue todos los centros de hemodinamia. Se recibió la información de todos los centros de hemodinamia del Uruguay: Cardiocentro - Asociación Española, Centro Cardiológico Americano, Hemodinamia del Litoral, Centro Cardiovascular Universitario, Instituto de Cardiología Intervencionista de Casa de Galicia, Instituto Nacional de Cirugía Cardíaca, Instituto de Cardiología Integral y el Servicio

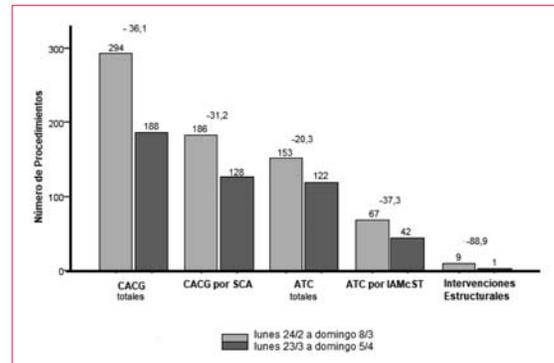


Figura 2. Frecuencia y porcentaje de variación de los procedimientos realizados en Uruguay. CACG: cineangiografía; SCA: síndrome coronario agudo; ATC: angioplastia coronaria percutánea; IAMceST: infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST.

de Hemodinamia y Cardiología Intervencionista del Hospital Central de las FF.AA.

A cada centro se le asignó un número para respetar el anonimato de la información. Los datos provinieron de las bases de datos de cada centro participante y de la opinión de las personas encuestadas. Se trató de una encuesta *web* - autoajustable a multiplataformas. Se utilizó la plataforma de Google Forms. La encuesta se envió el 17 de abril de 2020 y las respuestas se recibieron hasta el 30 de abril de 2020. La información solicitada se resume en la figura 1. Se presentan tablas y gráficos de frecuencia para la descripción de las variables estudiadas y valores de proporciones encontradas para resumen de estos. El análisis descriptivo fue realizado con software STATA v.12.0.

Resultados

En los centros de hemodinamia de Uruguay durante el periodo pre COVID-19 se realizaron un total de 456 procedimientos. De estos, 294 fueron CACG (186 por SCA), 153 ATC (67 por IAMceST) y nueve intervenciones estructurales. En el periodo COVID-19 se realizaron 311 procedimientos. De estos, 188 fueron CACG (128 por SCA), 122 ATC (42 por IAMceST) y una intervención estructural. Se observó una disminución del 31,8% de la totalidad de procedimientos durante el periodo COVID-19, siendo de 36,1% para las CACG, 31,2% CACG por SCA, 20,3% ATC, 37,3% ATC por IAMceST y 88,9% intervenciones estructurales (figura 2). La tabla 1 y figura 3 muestran los descensos de CACG por centro. Las CACG por patologías cardiovasculares estables, descendieron 42,9% (108 periodo pre COVID-19 versus 60 en el periodo COVID-19) (tabla 2). La tabla 3 y la figura 4 muestran las variaciones de las ATC por cen-

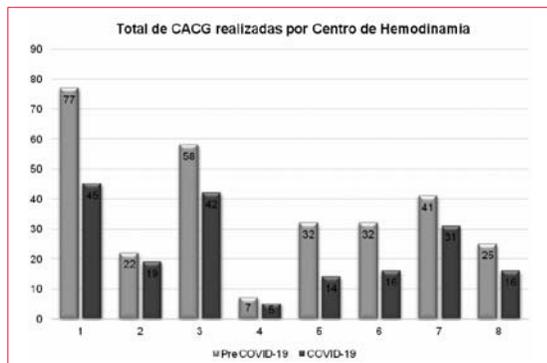


Figura 3. Variación en el número de cateterismos cardíacos por centro de hemodinamia en Uruguay en los periodos pre COVID-19 y COVID-19.

Tabla 2. Variación en el número de cateterismos cardíacos en Uruguay en los periodos pre COVID-19 y COVID-19.

CACG	Periodo pre COVID-19	Periodo COVID-19	Variación %
En pacientes con SCA	186	128	-31,2
En pacientes estables	108	60	-44,4
Total	294	188	-36,1

tro. La mayor variación se observó en las intervenciones estructurales.

En lo que respecta al resultado de las preguntas de percepción, la mayoría de los centros plantearon que el uso de trombolíticos fue igual entre ambos periodos, el número de diagnóstico de IAMceST fue menor en el periodo COVID-19, el 50% planteó un aumento en los tiempos de reperusión en los IAMceST, la mayoría no presentó cambios en la internación luego del procedimiento intervencionista coronario y solo uno de los centros de hemodinamia presentó un miembro de su personal (no médico), infectado por SARS-CoV-2 (tabla 4).

Discusión

En este estudio se observó una reducción significativa de la actividad asistencial en la cardiología intervencionista en Uruguay durante la fase precoz de la pandemia COVID-19 y una gran disminución en el número de pacientes tratados por IAMceST. Esto resulta llamativo, dado que sería previsible una disminución de los procedimientos coordinados y no en los SCA. Esto concuerda con estudios internacionales recientemente publicados^(4,6). Un

Tabla 1. Variación en el número de cateterismos cardíacos por centro de hemodinamia en Uruguay en los periodos pre COVID-19 y COVID-19.

Centro de hemodinamia	Periodo pre COVID-19	Periodo COVID-19	Variación %
1	77	45	-41,6
2	22	19	-13,6
3	58	42	-27,6
4	7	5	-28,6
5	32	14	-56,3
6	32	16	-50,0
7	41	31	-24,4
8	25	16	-36,0
Total	294	188	-36,1

Tabla 3. Variación en el número de angioplastias coronarias por infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST por centro de hemodinamia en Uruguay en los periodos pre COVID-19 y COVID-19.

Centro de Hemodinamia	Periodo pre COVID-19	Periodo COVID-19	Variación %
1	19	14	-26,3
2	6	2	-66,7
3	14	10	-28,6
4	1	—	—
5	8	4	-50,0
6	3	1	-66,7
7	7	4	-42,9
8	9	7	-22,2
Total	67	42	-37,3

estudio realizado en un hospital en Hong Kong mostró que después de iniciadas las medidas de control de infección hubo un gran aumento de los tiempos desde el inicio de los síntomas hasta el primer contacto médico en pacientes con IAMceST y retrasos en la evaluación e ingreso del paciente al laboratorio de hemodinamia⁽⁵⁾. El estudio sobre el impacto de la pandemia COVID-19 en España realizado por Rodríguez-Leor y colaboradores con especial interés en el funcionamiento del Código Infarto en 17 comunidades autónomas y 81 cen-

Tabla 4. Percepción entre el periodo pre COVID-19 y COVID-19 en el uso de trombolíticos, diagnóstico y demora de la reperusión de los IAMceST, internación posprocedimiento y personal afectado por COVID-19.

Centro de hemodinamia	Uso de trombolíticos	IAMceST diagnosticados	Demora en la reperusión	Internación pos-ICP	¿Hay integrantes del equipo de baja por contagio o contacto laboral cercano?
1	Igual	Menor	Igual	Sin cambios	No
2	Menor	Menor	Igual	Sin cambios	No
3	NS	Menor	Mayor	Sin cambios	No
4	NS	Menor	Mayor	Sin cambios	No
5	Igual	Menor	Mayor	Sin cambios	Sí, personal no médico
6	Igual	Menor	Igual	Sin cambios	No
7	Menor	Igual	Mayor	Derivación a otros hospitales	No
8	Igual	Menor	Igual	Sin cambios	No

NS: no significativo; IAMceST: infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST; ICP: intervencionismo coronario percutáneo.

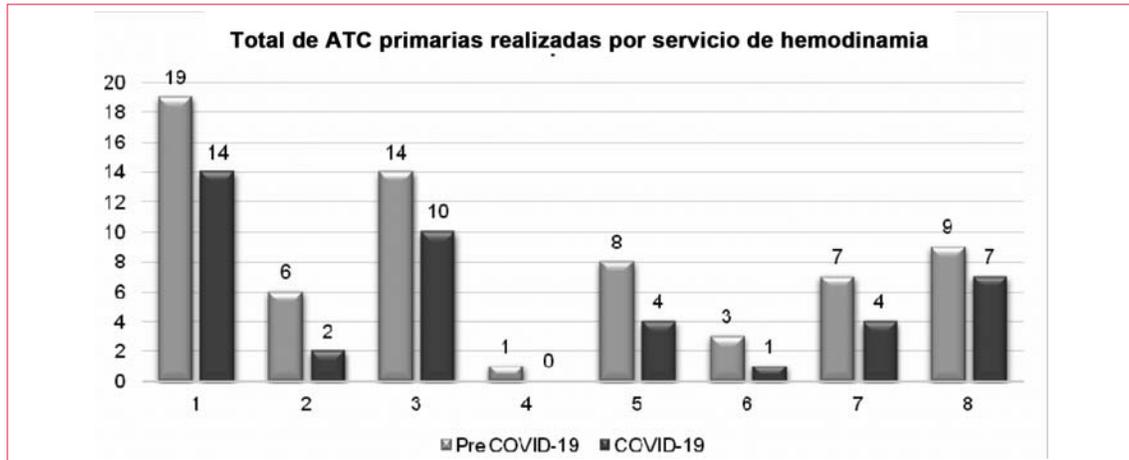


Figura 4. Variación en el número de angioplastias coronarias por infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST por centro de hemodinamia en Uruguay en los periodos pre COVID-19 y COVID-19. ATC: angioplastia coronaria .

tros, evidenció que luego del confinamiento domiciliario hubo una disminución significativa en el número de procedimientos diagnósticos coronarios (57%), terapéuticos (48%), casos tratados por IAMceST (40%) y procedimientos terapéuticos estructurales (81%). Se diagnosticó infección por SARS-CoV-2 en 17 cardiólogos intervencionistas (5%)⁽⁶⁾. García y colaboradores analizaron y cuantificaron la actividad de nueve centros de alto volumen de ATC primaria de Estados Unidos. El Centro para Control y Prevención de Enfermedades (CDC) sugirió diferir los procedimientos cardíacos electivos al inicio de la pandemia COVID-19 en el país. Se com-

paró un periodo pre COVID-19 de 14 meses versus un mes durante la pandemia de COVID-19. El análisis preliminar mostró una reducción de 38% de la activación del código infarto⁽⁷⁾. En la encuesta Latinoamericana realizada por Mayol y colaboradores en la que se obtuvo respuesta de 79 centros en 20 países, hubo una disminución significativa en el número de procedimientos de diagnóstico (65,2%), intervenciones coronarias (59,4%), terapéutica estructural (86,1%) y atención en IAMceST (51,2%)⁽⁴⁾.

Como era previsible, los procedimientos de coordinación fueron los que más disminuyeron en forma proporcional. Pero resulta llamativa la reducción

muy significativa de los procedimientos en pacientes agudos, en particular aquellos que estaban cursando SCA. Esto adquiere valor agregado por la percepción de la gran mayoría de los médicos (87,5%) respecto a la disminución en el diagnóstico del IAMceST. La consecuencia de esta situación excede las posibilidades de análisis de este trabajo, pero es posible que haya asociación con incremento de la morbimortalidad de esta enfermedad. El estudio no permite discernir cuáles fueron los motivos del descenso del IAMceST. No puede explicarse por una saturación del sistema de salud, ya que este fenómeno no ha ocurrido hasta el momento en Uruguay. Es probable que el confinamiento así como el temor al contagio por concurrir a centros hospitalarios, haya causado un menor número de consultas por SCA. Es necesario tomar conciencia sobre esta situación durante el tiempo que dure la pandemia y tomar las medidas necesarias, dado que la falta de atención adecuada condiciona el presente y la evolución de muchos pacientes sin la debida asistencia en el momento oportuno.

Limitaciones

La encuesta tiene sesgo de la selección por tratarse de una encuesta voluntaria, vía *web*, que, si bien alcanzó al 100% de los centros de Uruguay, está basada en registros de cada servicio, pudiendo existir diferentes criterios para ingreso de datos, o subregistros. Por otra parte, las preguntas de percepción tienen la inexactitud de ser datos basados en la experiencia vivida.

Conclusiones

En Uruguay ha habido una disminución muy importante de la actividad asistencial en la cardiología intervencionista durante la etapa precoz de la pandemia COVID-19. Esta disminución ha sido predominantemente en los pacientes no urgentes, pero también ha sido muy significativa en aquellos que cursan SCA y en especial con IAMceST. Este hallazgo junto a la percepción de menos infartos diagnosticados, menos reperfusión, y consultas más tardías, demuestran que existe un riesgo de eventual incremento de la morbimortalidad por esta patología en el curso de la pandemia. Las autoridades sanitarias deberían alertar sobre esta situación y ser enfáticas en promover que los pacientes con síntomas cardiovasculares compatibles con IAMceST demanden asistencia oportunamente para recibir tratamiento apropiado.

Ignacio Batista, <http://orcid.org/0000-0003-4105-311X>.

Idea original, redacción de proyecto, ejecución, análisis de datos, discusión, redacción y respuesta a editores.

Carolina Artucio, <http://orcid.org/0000-0001-9945-7171>.

Redacción de proyecto, ejecución, análisis de datos, redacción, discusión y respuesta a editores.

Tomás Dieste, <http://orcid.org/0000-0003-3825-1641>.

Discusión de resultados.

Ariel Durán, <http://orcid.org/0000-0003-1293-2000>.

Discusión de resultados.

Ricardo LLuberas, <http://orcid.org/0000-0003-2512-9356>.

Discusión de resultados.

Daniel Mallo, <http://orcid.org/0000-0002-5993-919X>.

Discusión de resultados.

César Pardiñas, <http://orcid.org/0000-0003-2931-8322>.

Discusión de resultados.

Jorge Mayol, <http://orcid.org/0000-0002-7739-287X>.

Redacción de proyecto, ejecución, análisis de datos, redacción, discusión y respuesta a editores.

Este artículo fue aceptado para su publicación por: Editora adjunta Dra. Yamel Ache

Bibliografía

1. **Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Bucciarelli-Ducci C, Bueno H, et al.** 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: the task force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J.* 2018;39(2): 119-77. doi: 10.1093/eurheartj/ehx393
2. **Álvarez Vaz R, Muñoz M, Estragó V.** Mortalidad por enfermedades del sistema circulatorio en el Uruguay, 2017. Sección 1. 1.1 Mortalidad global en 2017 [Internet]. Montevideo: CHSCV;2017 [consulta: 2 Jun 2020]. Disponible en: <http://informe-mortalidad-2017.cardiosalud.org/seccion-1.html>
3. Tratamiento de reperfusión en el infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMST). Montevideo:MSP;2017 [consulta: 2 Jun 2020]. Disponible en:<https://www.gub.uy/ministerio-salud-publica/sites/ministerio-salud-publica/files/documentos/publicaciones/Reperfusion.pdf>
4. **Mayol J, Artucio C, Batista I, Puentes A, Villegas J, Quizpe R, et al.** An international survey in Latin America on the practice of interventional cardiology during the COVID-19 pandemic, with a particular focus on myocardial infarction. *Neth Heart J.* 2020. 28(7-8):424-30. doi: 10.1007/s12471-020-01440-y
5. **Tam CF, Cheung K-S, Lam S, Wong A, Yung A, Sze M, et al.** Impact of coronavirus disease 2019

- (COVID-19) outbreak on ST-segment elevation myocardial infarction care in Hong-Kong, China. *Cardiovasc Qual Outcomes*. 2020; 13(4):e006631. doi: 10.1161/CIRCOUTCOMES.120.006631
6. **Rodríguez-Leor O, Cid-Álvarez B, Ojeda S, Martín-Moreiras JM, Rumoroso JR, López-Palop R, et al.** Impacto de la pandemia de COVID-19 sobre la actividad asistencial en cardiología intervencionista en España. *REC Interv Cardiol*. 2020; 2(2):82-9 doi:10.24875/RECIC.M20000120
 7. **Garcia S, Albaghdadi MS, Meraj PM, Schmidt C, Garberich R, Jaffer FA, et al.** Reduction in ST-segment elevation cardiac catheterization laboratory activations in the United States during COVID-19 pandemic. *J Am Coll Cardiol*. 2020;75, (22):2871-2. doi: 10.1016/j.jacc.2020.04.011