

Correlación entre comorbilidades y complicaciones del infarto agudo de miocardio

Correlation between comorbidities and complications of acute myocardial infarction

Alfredo Arredondo-Bruce^{1*}  <https://orcid.org/0000-0001-5191-9840>

Alfredo Arredondo-Rubido²  <https://orcid.org/0000-0003-3578-1663>

¹ Hospital Clínico Quirúrgico Docente Amalia Simoni. Camagüey, Cuba.

² Servicios Médicos del Ministerio del Interior. Camagüey, Cuba.

* Autor para la correspondencia: alfredoab.cmw@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: la cardiopatía isquémica está considerada una de las enfermedades crónicas y principales causas de morbimortalidad en el mundo occidental.

Objetivo: correlacionar las comorbilidades y las complicaciones en los pacientes fallecidos por infarto agudo de miocardio.

Materiales y métodos: estudio observacional, descriptivo y transversal, desarrollado en el Hospital Clínico Quirúrgico Docente Amalia Simoni, de Camagüey, en una muestra de 52 pacientes fallecidos por infarto agudo de miocardio, entre los años 2017 y 2019, mediante la aplicación de estadística descriptiva.



Resultados: la mayoría de los casos superaba los 70 años, sexo masculino, en generalidad con historial de hipertensión arterial, diabetes mellitus y hábito de fumar. Presentaron infarto de cara anterior, clase IV y III de Killip y Kimball, además de complicaciones dadas por insuficiencia cardíaca y *shock* cardiogénico, que llevaron a la muerte a estos casos en los primeros siete días de ingreso.

Conclusiones: se realizó un estudio sobre la mortalidad por infarto miocárdico agudo, donde, entre los factores de riesgo más frecuentes, aparecieron la hipertensión arterial, la diabetes mellitus y el hábito de fumar, con una estricta relación con el daño aterosclerótico.

Palabras clave: infarto del miocardio; comorbilidades; complicaciones.

ABSTRACT

Introduction: ischemic heart disease is considered one of the main chronic diseases and causes of morbidity and mortality in the Western world.

Objective: to correlate comorbidities and complications in patients who died due to acute myocardial infarction.

Materials and methods: an observational, descriptive and cross-sectional study, performed in the Teaching Clinical Surgical Hospital Amalia Simoni, from Camaguey, in a sample of 52 patients who died due to acute myocardial infarction, between 2017 and 2019, applying descriptive statistics.

Results: most of the cases were over 70 years and male, generally with a history of arterial hypertension, diabetes mellitus and smoking. They presented anterior face infarction, classes III and IV of Killip and Kimball besides the complications given by heart insufficiency and cardiogenic shock, which lead these cases to dead within the first seven days after admission.

Conclusions: a study was carried out on mortality by acute myocardial infarction, where arterial hypertension, diabetes mellitus and smoking were found among the most frequent risk factors, with a strict relationship with atherosclerotic damage.

Key words: myocardial infarction; comorbidities; complications.

Recibido: 02/12/2021.

Aceptado: 14/05/2023.



INTRODUCCIÓN

La cardiopatía isquémica es un trastorno en el cual parte del miocardio recibe una cantidad insuficiente de sangre y oxígeno; por lo general, surge cuando hay un desequilibrio entre el aporte de oxígeno y la demanda de este por dicha capa muscular. La causa más frecuente de isquemia del miocardio es la aterosclerosis de una arteria epicárdica coronaria, o de varias, que produce una disminución regional de la circulación miocárdica y una perfusión insuficiente del miocardio irrigado por la arteria coronaria afectada.⁽¹⁾

De esta forma, la entidad clínica se conoce como trombosis coronaria, aunque la designación “infarto miocárdico agudo” (IMA) ha prevalecido desde mediados del siglo pasado.^(1,2)

Durante años, han aparecido diferentes definiciones, produciendo controversias y confusión. Por ello se necesitaba una definición universal, lo que ocurrió entre las décadas de 1950 y 1970, cuando varios grupos de trabajo de la Organización Mundial de la Salud (OMS) establecieron un término basado en los cambios del electrocardiograma (EKG-ECG), fundamentalmente para el uso epidemiológico, el cual aún se usa en estudios epidemiológicos, aunque con pequeños cambios.⁽²⁾

Con la introducción de biomarcadores más sensibles, la Sociedad Europea de Cardiología y el Colegio Americano de Cardiología colaboraron para redefinir el IMA usando criterios clínicos y bioquímicos, reportando que la lesión miocárdica definida por la elevación de los biomarcadores en presencia de isquemia miocárdica aguda, debía ser llamada infarto miocárdico agudo.^(2,3)

El principio fue posteriormente refinado por un equipo de trabajo global, llevando a la definición universal del infarto agudo de miocardio, cuyo consenso fue publicado por primera vez en 2007 y modificado subsecuentemente hasta 2019, cuando aparece la cuarta definición, que expresa:

El término de infarto agudo de miocardio debe usarse cuando hay lesión miocárdica aguda con la evidencia clínica de isquemia miocárdica aguda y con elevación y/o caída de los valores de troponinas con por lo menos un valor sobre el 99 percentil URL y por lo menos uno de los siguientes criterios: síntomas de isquemia miocárdica; nuevos cambios isquémicos del ECG; desarrollo de ondas Q patológicas; evidencia imagenológica de nueva pérdida de miocardio viable o una nueva anomalía del movimiento regional de la pared en un modelo consistente con una etiología isquémica; identificación de trombosis coronaria por angiografía o autopsia.^(2,4)

Es el infarto agudo de miocardio, una de las formas más graves de cardiopatía isquémica, lo que representa un problema a resolver de relevancia internacional, debido a que afecta, casi sin excepción, a todos los países del planeta y constituye una de las primeras causas de morbilidad y mortalidad por enfermedades cardiovasculares.⁽⁵⁾



Las enfermedades cardiovasculares ocasionan más del 30 % de las muertes reportadas en el mundo. En 2013 se registraron 17,5 millones de muertes según la OMS, de las cuales 7,4 millones fueron por cardiopatía isquémica, y se pronostica que para el 2030 se incrementarán en un 36 %.⁽⁶⁾

Cabe señalar que en Cuba, durante el año 2019,⁽⁷⁾ la mortalidad por enfermedades del corazón ocupó el segundo lugar a partir de los 40 años, y el primero después de los 65, por lo que estas enfermedades, y específicamente la cardiopatía isquémica, son consideradas un serio problema a resolver. Esto motivó el estudio de la relación entre las comorbilidades y las complicaciones del infarto miocárdico agudo como causa de muerte, convirtiéndose en el propósito esencial al reportarse que las enfermedades isquémicas del corazón produjeron, en ese período, 16 700 fallecidos —para una tasa de 148,7 por cada 100 000 habitantes—, 7308 de los cuales fueron por causa de infarto agudo de miocardio.⁽⁷⁾

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, de corte transversal, de las complicaciones fatales del infarto miocárdico agudo y su relación con las comorbilidades, donde la muestra quedó conformada por todos los pacientes fallecidos por infarto agudo de miocardio, mayores de 19 años, con historia clínica completa, con criterios clínicos y electrocardiográficos necesarios para el diagnóstico, de donde se obtuvo el registro primario.

Se determinó la implicación de las comorbilidades en las complicaciones y fallecimientos de pacientes con infarto agudo de miocardio, ingresados en la Unidad de Atención al Paciente Grave del Hospital Clínico Quirúrgico Docente Amalia Simoni, de Camagüey, entre el 1 de enero de 2017 y el 31 de diciembre de 2019.

RESULTADOS

En la tabla 1 se muestran los resultados acordes al sexo, donde se observa un ligero predominio masculino, dado por una escasa diferencia de casos.

Tabla 1. Distribución de la muestra según sexo

Sexo	Frecuencia	%
Masculino	28	53,8
Femenino	24	46,2
Total	52	100,0



En la tabla 2 se puede observar que en la distribución según grupos de edades, existió un predominio de los mayores de 70 años en más de la mitad de los casos, aunque es de destacar un caso menor de 39 años.

Tabla 2. Distribución de la muestra según grupos de edad

Grupos de edad	Frecuencia	%
19-39	1	1,9
40-49	1	1,9
50-59	7	13,4
60-69	14	26,9
70 y más	29	55,7
Total	52	100,0

La tabla 3, por su parte, muestra comorbilidades y hábitos tóxicos: un elevado número de casos portadores de hipertensión arterial, seguido por la diabetes mellitus y el hábito de fumar en más de un tercio de los casos.

Tabla 3. Distribución según las comorbilidades y factores de riesgo registrados al ingreso*

Factores de riesgo	Frecuencia	Porcentaje
Hipertensión arterial	41	78,8
Diabetes mellitus	19	36,5
Hábito de fumar	19	36,5
Cardiopatías isquémicas	15	28,8
Hipercolesterolemia	11	21,1
Obesidad	7	13,4

*Hubo enfermos con más de un antecedente.

La tabla 4 describe la clasificación Killip-Kimball de los pacientes infartados, con predominio de la clase IV, seguida por la III y la II con menores casos.



Tabla 4. Distribución según clasificación Killip-Kimball

Clase	Frecuencia	%
I	5	9,6
II	11	21,1
III	13	25,0
IV	23	44,3
Total	52	100,0

La tabla 5 muestra las principales complicaciones que se presentaron en estos casos, donde se puede observar un amplio predominio del fallo de bomba en forma de insuficiencia cardíaca, seguido por el *shock* cardiogénico, destacando que todos los pacientes portadores de *shock* cardiogénico fallecieron, y que de los portadores de insuficiencia cardíaca solo falleció un escaso número, al igual que de otras complicaciones.

Tabla 5. Distribución según las complicaciones diagnosticadas *

Complicaciones			Fallecidos	
Diagnóstico	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Insuficiencia cardíaca	44	39,6	4	7,7
<i>Shock</i> cardiogénico	42	37,8	42	80,7
Arritmias	12	10,8	4	7,7
Embolismos sistémicos	8	7,3	1	1,9
Neumonía	5	4,5	1	1,9
Total	111	100,0	52	100,0

*Hubo casos con más de una complicación.

DISCUSIÓN

En esta investigación, realizada en el lapso de tres años, se encontraron 52 fallecidos, predominando el grupo de edad de más de 70 años, a diferencia de lo encontrado por Castillo et al.⁽⁸⁾ en Pinar del Río en 2018, donde predominó el grupo de 60 a 70 años. Cabe destacar que otros trabajos internacionales hablan de edades más jóvenes.^(9,10)

Aunque es sabido que junto al aumento de los años se incrementa el daño endotelial de origen aterosclerótico, se reporta la aparición más temprana de estos daños



secundarios a factores de riesgo como el stress, la hipertensión arterial, la diabetes mellitus, el hábito de fumar, el sedentarismo, etc., lo que disminuye la edad de aparición de la isquemia cardiaca.⁽¹¹⁾

Se observa, en esta investigación, un discreto predominio del sexo masculino. Está descrita la mayor frecuencia de aparición de la enfermedad isquémica en hombres; sin embargo, al aumentar la edad, se observa un incremento de los casos femeninos debido a la pérdida de la protección estrogénica, lo que está muy relacionado con este estudio, que muestra un grupo de edades superior a los 70 años, con una pequeña diferencia entre ambos sexos.⁽¹²⁾ La baja protección que le brindan a las mujeres las hormonas sexuales femeninas, evidenciada en la disminución de la agregación plaquetaria y la reducción de los niveles de glucosa en sangre, favorece un mejor funcionamiento de los mecanismos fibrinolíticos endógenos, y las hace menos susceptibles a este tipo de eventos.^(13,14)

El factor de riesgo más común encontrado en la presente investigación fue la hipertensión arterial, coincidiendo con varios estudios internacionales.^(15,16) Estos resultados también coinciden con Moldes Acanda et al.,⁽¹⁷⁾ quienes en un estudio realizado en Venezuela encontraron que el 78,13 % de los pacientes diagnosticados de IMA padecían de HTA, diabetes mellitus y eran fumadores. Otros estudios han encontrado un mayor índice de diabetes mellitus en las féminas,⁽¹⁶⁾ a diferencia de los resultados encontrados en este trabajo.

El Strong Heart Study⁽¹⁸⁾ revela que las personas con hipertensión arterial tienen casi dos veces mayores probabilidades de desarrollar la enfermedad cardiovascular, y que las que padecen diabetes mellitus son tres veces más sensibles a desarrollarla. En este estudio se constató que las cifras de comorbilidades se relacionan con la prevalencia de estas entidades en la población general, como fue reportado en 2020, donde la HTA finalizó con 230,2 por cada 1000 habitantes y 66,9 por cada 1000 diabéticos.⁽⁷⁾

Empleando los datos obtenidos por el método clínico, para intentar predecir la evolución y mortalidad de estos pacientes, esta investigación encontró un predominio en las clases III y IV de Killip y Kimball, donde se acumuló más del 69 % de los casos, lo cual muestra el grado de fallo miocárdico presentado por estos pacientes al ser recibidos en las unidades de terapia intensiva del Hospital Clínico Quirúrgico Docente Amalia Simoni. Frecuentemente, el convaleciente con IMA se presenta en estado de franca desesperación y el médico debe valorar los datos de la anamnesis y el examen físico para poder llegar a una valoración oportuna, por lo que la realización de acciones médicas inmediatas facilita la estabilización del enfermo. La clasificación Killip-Kimball permite establecer la pauta a seguir, y ayuda a ofrecer el valor pronóstico inmediato y a largo plazo.⁽¹⁹⁾

Otros investigadores reportan la presentación de Killip-Kimball I en el mayor porcentaje, seguido de Killip-Kimball II en un tercio de los enfermos.^(19,20) Por otra parte, Xu et al.⁽²⁰⁾ encontraron un 85 % de los casos comprendidos en las categorías II y III, a diferencia de lo hallado en el presente trabajo, que también difiere del realizado por Arredondo Bruce et al.⁽²¹⁾ en 2018 en el mismo centro —que estudió la sobrevida, mientras que este aborda los casos fallecidos.



Es interesante apuntar que la relación de enfermedades crónicas que padecían esos enfermos, está íntimamente relacionada al daño endotelial, el cual a su vez es la causa directa de las complicaciones aparecidas en la evolución de estos pacientes, las que determinaron el fallo de las medidas terapéuticas aplicadas que, finalmente, llevaron al fallecimiento de estos casos en un corto periodo de tiempo.^(15,19)

Esta investigación muestra que dentro de las complicaciones frecuentemente detectadas están el daño de una significativa masa cardiaca, con pérdida de la función miocárdica, alcanzando la insuficiencia cardiaca y finalmente el *shock*, convirtiéndose en las principales complicaciones y causas de muerte, y relacionándose con la extensión de la zona de necrosis que altera la motilidad miocárdica, lo que ha sido reportado por Howard et al.⁽¹⁹⁾ Por otro lado, la irritabilidad miocárdica es mayor, secundaria a predominio del daño isquémico, lo cual deriva en peligrosas arritmias, tal como se observó en este estudio, donde las arritmias y las embolias aparecen en aproximadamente un tercio de los casos estudiados.

Los factores determinantes del pronóstico a corto plazo de esta patología, son las comorbilidades relacionadas con el daño y disfunción del músculo cardiaco, lo que se relaciona con la aparición de complicaciones como el *shock* cardiogénico y de insuficiencia cardiaca, que coinciden con las principales causas de muerte encontradas en este estudio. Es obvio que al seguir las diferentes variables, partiendo del predominio de pacientes mayores de 70 años que padecen comorbilidades como hipertensión arterial y diabetes mellitus, que en un elevado por ciento desarrollaron infarto de miocardio (abarcando una amplia área de músculo cardiaco, que produjo una extensa pérdida de masa miocárdica, lo que afectó la contractibilidad miocárdica), llevando a la gran mayoría a graves complicaciones propias de esta lesión, como la insuficiencia cardiaca y su presentación más mortífera: el *shock* cardiogénico. Esto explica claramente los resultados de esta investigación, donde el 80 % de los casos fallecen por *shock*, resultado que coincide con los de otros autores.^(19,20)

CONCLUSIONES

Se realizó un estudio sobre la mortalidad por infarto agudo de miocárdico en el Hospital Clínico Quirúrgico Docente Amalia Simoni, donde se registró una mayor incidencia en hombres en el grupo de 70 años y más. Entre los factores de riesgo más frecuentes aparecieron la hipertensión arterial, la diabetes mellitus y el hábito de fumar —en estricta relación con el daño aterosclerótico—, que posibilitan el daño isquémico. Asimismo, la investigación arrojó que la mayoría de los cuadros clínicos estuvo ubicada en las clases III y IV de Killip y Kimball, facilitando la aparición de *shock* cardiogénico como primera causa de muerte.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Santos Medina M, Rodríguez Ramos M, Prohías Martínez J, et al. Registro Cubano de Infarto de Miocardio Agudo (RECUIMA), los primeros 1000 casos. Rev Cubana Cardiol [Internet]. 2019 [citado 08/10/2020]; 25(3): 419-35. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7162592>
2. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, et al. Fourth universal definition of myocardial infarction (2018). Eur Heart J [Internet]. 2019 [citado 25/01/2020]; 40(3): 237-69. Disponible en: <https://www.scholars.northwestern.edu/en/publications/fourth-universal-definition-of-myocardial-infarction-2018-2>
3. Sambola A, Viana-Tejedor A, Bueno H, et al. Comentarios al consenso ESC 2018 sobre la cuarta definición universal del infarto de miocardio. Rev Esp Cardiol [Internet]. 2019 [citado 08/10/2020]; 72(1): 10-5. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6758945>
4. Thygesen K. 'Ten Commandments' for the Fourth Universal Definition of Myocardial Infarction 2018. Eur Heart J [Internet]. 2019 [citado 08/10/2020]; 40(3): 226. Disponible en: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/40/3/226/5288651>
5. Vázquez-Oliva G, Zamora A, Ramos R, et al. Tasas de incidencia y mortalidad, y letalidad poblacional a 28 días del infarto agudo de miocardio en adultos mayores. Estudio REGICOR. Rev Esp Cardiol [Internet]. 2018 [citado 25/01/2020]; 71(9): 718-25. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300893217306176>
6. Sandoval Y, Thygesen K, Jaffe AS. The Universal Definition of Myocardial Infarction: Present and Future. Circulation [Internet]. 2020 [citado 08/10/2020]; 141(18): 1434-6. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/CIRCULATIONAHA.120.045708>
7. Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Anuario estadístico de salud 2020 [Internet]. La Habana: Ministerio de Salud Pública de Cuba; 2021 [citado 10/08/2021]. Disponible en: <https://temas.sld.cu/estadisticassalud/2021/08/11/anuario-estadistico-de-salud-2020/>
8. Vitón-Castillo AA, Lorenzo-Velázquez BM, Linares-Cánovas LP, et al. Caracterización clínico epidemiológica de pacientes con infarto agudo del miocardio. Rev cienc méd Pinar Río [Internet]. 2018 [citado 25/01/2020]; 22(5). Disponible en: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/3589>
9. Bajaña Gómez CA, Godoy Villalva AS, Rojas Realpe RR, et al. Infarto agudo de miocardio sin elevación ST en el contexto de hipertrigliceridemia familiar. RECIAMUC [Internet]. 2020 [citado 08/10/2020]; 4(3): 275-87. Disponible en: <https://www.reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/522>



10. Ríos Navarro P, Pariona M, Urquiaga Calderón JA, et al. Características clínicas y epidemiológicas del infarto de miocardio agudo en un hospital peruano de referencia. *Rev Peru Med Exp Salud Pública* [Internet]. 2020 [citado 08/10/2020]; 37(1): 74-80. Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/rpmesp/2020.v37n1/74-80/es/>
11. Maximilian Buja L, Zehr B, Lelenwa L, et al. Clinicopathological complexity in the application of the universal definition of myocardial infarction. *Cardiovascular Pathology* [Internet]. 2020 [citado 08/10/2020]; 44:107153. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1054880719303187>
12. Rieckmann M, Delgobo M, Gaal C, et al. Myocardial infarction triggers cardioprotective antigen-specific T helper cell responses. *J Clin Invest* [Internet]. 2019 [citado 08/10/2020]; 129(11): 4922-36. Disponible en: <https://www.jci.org/articles/view/123859>
13. Comendheiro-Maaløe M, Estupiñán-Romero F, Thygesen LC, et al. Acknowledging the role of patient heterogeneity in hospital outcome reporting: Mortality after acute myocardial infarction in five European countries. *PloS one* [Internet]. 2020 [citado 08/10/2020]; 15(2): e0228425. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0228425>
14. Vogel B, Claessen BE, Arnold SV, et al. ST-segment elevation myocardial infarction. *Nat Rev Dis Primers* [Internet]. 2019 [citado 08/10/2020]; 5(39). Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41572-019-0090-3>
15. Mair J, Cullen L, Giannitsis E, et al. Application of the fourth universal definition of myocardial infarction in clinical practice. *Biomarkers* [Internet]. 2020 [citado 08/10/2020]; 25(4): 322-30. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1354750X.2020.1764108>
16. Alpert JS. Further Insights into Type 2 Myocardial Infarction. *Am J Med* [Internet]. 2020 [citado 08/10/2020]; 133(10): 1116-7. Disponible en: <https://www.amjmed.com/article/S0002-9343%2820%2930446-0/abstract>
17. Moldes Acanda M, González Reguera M, Hernández Rivero MC, et al. Comportamiento del infarto agudo del miocardio en Cuidados Intensivos. Centro Diagnóstico Integral Simón Bolívar. Venezuela. *Rev Med Electrón* [Internet]. 2017 [citado 25/03/2022]; 39(1): 43-52. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242017000100006&lng=es
18. Wang W, Lee ET, Howard BV, et al. Large Cohort Data Based Group or Community Disease Prevention Design Strategy: Strong Heart Study. *World J Cardiovasc Dis* [Internet]. 2018 [citado 08/10/2020]; 8(3): 196. Disponible en: <http://www.scirp.org/journal/PaperInformation.aspx?paperID=83339>



19. Howard I, Cameron P, Wallis L, et al. Quality indicators for evaluating prehospital emergency care: a scoping review. *Prehosp Disaster Med* [Internet]. 2018 [citado 08/10/2020]; 33(1):43-52. Disponible en: <https://www.cambridge.org/core/journals/prehospital-and-disaster-medicine/article/quality-indicators-for-evaluating-prehospital-emergency-care-a-scoping-review/DD18C4F627F62897E2D2BFC344FF5695>
20. Xu W, Wang L, Zhang R, et al. Diagnosis and prognosis of myocardial infarction on a plasmonic chip. *Nature communications* [Internet]. 2020 [citado 08/10/2020]; 11(1):1654. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41467-020-15487-3>
21. Arredondo-Bruce AE, Domínguez-Morales Y, Reyes-Oliva RM, et al. Complicaciones del infarto agudo del miocardio tratado con trombolisis. *Rev Méd Electrón* [Internet]. 2019 [citado 25/03/2022]; 41(2):357-67. Disponible en: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/2868>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución de autoría

Alfredo Arredondo-Bruce: conceptualización, metodología y redacción del borrador original.

Alfredo Arredondo-Rubido: curación de datos, revisión y edición.

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Arredondo-Bruce A, Arredondo-Rubido A. Correlación entre comorbilidades y complicaciones del infarto agudo de miocardio. *Rev Méd Electrón* [Internet]. 2023 May.-Jun. [citado: fecha de acceso]; 45(3). Disponible en: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/4851/5628>

