


Artículos originales

Caracterización sociodemográfica y patológica de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en un centro médico de Perú

Sociodemographic and Pathological Characterization of Patients with Type 2 Diabetes Mellitus Treated in Peru Medical Center

José Ander Asenjo Alarcón¹ 

¹ Universidad Nacional Autónoma de Chota, Facultad de Ciencias de la Salud, Peru

Cómo citar este artículo:

Resumen

Fundamento: la diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad crónica muy frecuente. Sus características y comorbilidades asociadas son bien conocidas, no obstante, la repuesta de los pacientes a los tratamientos convencionales no siempre es efectiva. Se requiere ampliar el conocimiento de las características particulares de cada paciente para lograr un manejo individualizado.

Objetivo: describir las características sociodemográficas y patológicas de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en un centro médico de Chota, Perú.

Métodos: se realizó un estudio descriptivo, transversal y retrospectivo, en 102 pacientes atendidos en el centro médico de salud de Chota en Perú efectuado durante febrero y marzo del 2015. Las características sociodemográficas y patológicas fueron las variables analizadas y se identificaron en una ficha de recolección de datos. Se describieron frecuencias absolutas, relativas, medidas de tendencia central, de dispersión e intervalos de confianza para proporciones al 95 %.

Resultados: el 81,4 % de los pacientes estaban casados, se desempeñaban como profesores en actividad o cesantes (52,0 %), con una edad promedio de 59 años (58,9 % de varones \geq 60 años y 56,5 % de mujeres entre 30 y 59 años), en tratamiento con glibenclamida + metformina (55,8 %) y dieta + ejercicio (75,5 %), con un tiempo de enfermedad promedio de 6,6 años (56,6 % de mujeres y 41,1 % de varones \leq 5 años).

Conclusión: los pacientes con DM2 en su mayoría eran casados, profesores, con edad promedio de 59 años, en tratamiento con glibenclamida + metformina y dieta + ejercicio, presentaban la enfermedad por 6,6 años como promedio.

Palabras clave: diabetes mellitus tipo 2, perfil de salud

Abstract

Background: type 2 diabetes mellitus is a very frequent chronic disease. Its characteristics and associated comorbidities are well known, however, the response of patients to conventional treatments is not always effective. It is necessary to increase the patients' particular characteristics knowledge to achieve individualized management.

Objective: to describe the sociodemographic and pathological characteristics of patients with type 2 diabetes mellitus treated in Chota medical center, Peru.

Methods: a descriptive, cross-sectional and retrospective study was carried out in 102 patients treated at the Chota medical health center in Peru, carried out during February and March 2015. Sociodemographic and pathological characteristics were the variables analyzed and were identified in a medical record data collection. Absolute and relative frequencies, measures of central tendency, dispersion and confidence intervals for proportions at 95 % were described.

Results: 81.4 % of the patients were married, worked as teachers in activity or unemployed (52.0 %), with an average age of 59 years old (58.9 % of men \geq 60 years and 56.5 % of women between 30 and 59 years old), in treatment with glibenclamide + metformin (55.8 %) and diet + exercise (75.5 %), with an illness average time of 6.6 years (56.6 % of women and 41.1 % of males \leq 5 years).

Conclusion: the majority of patients with DM2 were married, teachers, with an average age of 59 years old, on treatment with glibenclamide + metformin and diet + exercise, they suffer from the disease for an average of 6.6 years.

Key words: diabetes mellitus type 2, health profile

Recibido: 2021-04-16 17:27:17

Aprobado: 2021-06-06 23:33:07

Correspondencia: José Ander Asenjo Alarcón. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Nacional Autónoma de Chota. Perú. ander1213@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) se ha convertido en un padecimiento con elevados índices de afectación en las personas de países desarrollados y en vías de desarrollo. Se manifiesta mayoritariamente por los cambios en el ritmo de vida actual de la población. Estos cambios ocasionan que el diagnóstico de la enfermedad se presente con mayor frecuencia en personas jóvenes, lo que afecta considerablemente su calidad de vida actual y futura.⁽¹⁾

La manifestación de la DM2 es indistinta del sexo, pues tanto hombres como mujeres presentan el mismo riesgo de padecerla si llevan estilos de vida poco saludables, aunque existen condiciones relacionadas inherentes a cada individuo que pueden determinar la gravedad de la enfermedad y sus complicaciones; identificarlas oportunamente dotaría de mejores mecanismos para una gestión adecuada de la enfermedad.⁽²⁾

Por otro lado, la gestión de la DM2 también puede estar influenciada por el apoyo que tenga un paciente por parte de sus familiares, su nivel educacional, la labor diaria que realiza y su situación laboral, lo que se relaciona con la evolución de la DM2; porque en dependencia de estos factores los pacientes valorarán en mayor o menor medida las implicaciones de la enfermedad, para asumir con responsabilidad los cambios que deben implementar en su vida cotidiana.⁽³⁾

Unido a estos aspectos se requiere el acompañamiento de múltiples profesionales para personalizar la terapia farmacológica y no farmacológica más favorable en cada caso. No obstante, esto no ocurre en la práctica, pues de manera general se prescribe la metformina como opción inicial para la DM2 recién diagnosticada, además de la dieta y el ejercicio, sin tener en cuenta las peculiaridades de cada paciente, razón por la cual los resultados son regularmente efectivos. Aunque la metformina ha reportado efectos beneficiosos, siempre deben individualizarse las intervenciones para reducir al mínimo el riesgo de reacciones adversas, el tipo de dieta que se prescriba debe analizarse de manera cuidadosa y el ejercicio debe adaptarse a las condiciones fisiológicas de cada paciente.^(4,5)

Adicionalmente, una evolución favorable de la DM2 depende del compromiso, voluntad y

disciplina asumida por los pacientes que comienzan con la enfermedad. Así mismo, el contexto en el que viven juega un rol importante para un manejo adecuado de las eventualidades que se presenten, por ello constituye una prioridad identificar estas características propias de cada uno de los afectados, con la finalidad de que las intervenciones sean oportunas, focalizadas y atinadas en el manejo eficiente de la DM2.⁽⁶⁾

En el Perú, las intervenciones en los pacientes con DM2 se realizan de manera protocolizada, sin tener en cuenta la evaluación minuciosa de las condiciones preexistentes de los afectados, existe escaso seguimiento de los pacientes y el compromiso que estos asumen para sobrellevar su enfermedad es mínimo; situación que ha conllevado a que los cuadros de diabetes sean de mayor complejidad y sus complicaciones difíciles de sobrellevar.

Estos aspectos y la necesidad de individualizar las terapias de los pacientes con DM2, justificó el desarrollo de la investigación, planteándose como objetivo: describir las características sociodemográficas y patológicas de pacientes con DM2 atendidos en un centro médico de Chota, Perú.

MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, transversal y retrospectivo, realizado durante febrero y marzo del 2015. La población estudiada fue de 102 pacientes con DM2, se incluyeron pacientes de ambos sexos que tenían entre 30 y 87 años, registrados y atendidos en el Servicio de Programas del Centro Médico EsSalud de Chota hasta el 31 de diciembre del 2014, que contaban con historia clínica completa en la oficina de admisión. Se excluyeron a los pacientes con información incompleta.

Las variables principales del estudio fueron:

- Características sociodemográficas. Se consideraron: estado civil (casado, conviviente, soltero y viudo), ocupación (profesor, ama de casa, personal de servicio y otros) y edad en años.
- Características patológicas: se identificó la terapia farmacológica y no farmacológica prescrita y el tiempo de enfermedad desde el diagnóstico de la DM2.

La información de ambas variables se recopiló de la historia clínica de cada paciente con DM2 mediante una ficha de recolección de datos, elaborada sobre la base de los criterios del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI),⁽⁷⁾ el Ministerio de Salud del Perú (MINSA)⁽⁸⁾ y el Seguro Social de Salud del Perú (EsSalud).⁽⁹⁾

El encargado del servicio de programas del centro médico EsSalud de Chota proporcionó la información de los pacientes con DM2, previa autorización. Luego de la identificación de los usuarios, se revisaron las historias clínicas completas para recolectar información sobre las variables sociodemográficas y patológicas.

Se utilizó una ficha de recolección de datos, estructurada según los criterios de instituciones nacionales como el INEI, MINSA y EsSalud,^(7,8,9) adaptada según los objetivos del estudio para obtener la información de las variables investigadas.

Se describieron frecuencias absolutas y relativas para las variables categóricas y medidas de tendencia central y de dispersión para las variables numéricas, así mismo se estimaron intervalos de confianza para proporciones al 95 %. El análisis estadístico se realizó en el programa estadístico SPSS versión 22 para Windows.

Se mantuvo una conducta ética en todo momento y el manejo de los datos fue discreto, garantizando la confidencialidad y el anonimato. Solo el investigador tuvo acceso a la información, luego que el director del centro médico EsSalud brindara la autorización por escrito.

RESULTADOS

Se estudiaron 102 pacientes con DM2. Según sus características sociodemográficas, el 81,4 % eran casados, el 52,0 % se desempeñaban como profesores en actividad o cesantes. (Tabla 1).

Tabla 1. Características sociales de pacientes con diabetes mellitus tipo 2

Características sociales	Sexo				Total (102)	
	Femenino (46)		Masculino (56)		n (%)	IC 95 %
	n (%)	IC 95 %	n (%)	IC 95 %		
Estado civil						
Casado	31 (67,4)	53,9-80,9	52 (92,9)	86,2-99,6	83 (81,4)	73,8-89,0
Conviviente	6 (13,0)	3,3-22,7	4 (7,1)	0,4-13,8	10 (9,8)	4,0-15,6
Soltero	7 (15,3)	4,9-25,7	-	-	7 (6,8)	1,9-11,7
Viudo	2 (4,3)	-1,6-10,2	-	-	2 (2,0)	-0,7-4,7
Ocupación						
Profesor (activo y cesante)	14 (30,5)	17,2-43,8	39 (69,6)	57,6-81,6	53 (52,0)	42,3-61,7
Ama de casa	22 (47,8)	33,4-62,2	-	-	22 (21,6)	13,6-29,6
Personal de servicio	5 (10,9)	1,9-19,9	9 (16,1)	6,5-25,7	14 (13,7)	7,0-20,4
Otros	5 (10,8)	1,8-19,8	8 (14,3)	5,1-23,5	13 (12,7)	6,2-19,2

A los pacientes del estudio se les identificó edad promedio de 59 años (58,9 % de hombres ≥ 60

años y 56,5 % de mujeres entre 30 y 59 años). (Tabla 2).

Tabla 2. Características demográficas de pacientes con diabetes mellitus tipo 2

Edad (años)	Sexo				Mín. – Máx.	± D.S.
	Femenino (46)		Masculino (56)			
	n (%)	IC 95 %	n (%)	IC 95 %		
Adulto (30 – 59 años)	26 (56,5)	42,2-70,8	23 (41,1)	28,2-54,0	30 – 87	59 ±13
Adulto mayor (≥ 60 años)	20 (43,5)	29,2-57,8	33 (58,9)	46,0-71,8		

Los pacientes recibían tratamiento con glibenclamida + metformina (55,8 %) y dieta + ejercicio (75,5 %). (Tabla 3).

Tabla 3. Terapia prescrita a pacientes con diabetes mellitus tipo 2

Terapia	Sexo				Total (102)	
	Femenino (46)		Masculino (56)		n (%)	IC 95 %
	n (%)	IC 95 %	n (%)	IC 95 %		
Farmacológica						
Glibenclamida+ metformina	23 (50,0)	35,6-64,4	34 (60,7)	47,9-73,5	57 (55,8)	46,2-65,4
Metformina	16 (34,8)	21,0-48,6	9 (16,1)	6,5-25,7	25 (24,5)	16,2-32,8
Otros	7 (15,2)	4,8-25,6	13 (23,2)	12,1-34,3	20 (19,7)	12,0-27,4
No farmacológica						
Dieta + ejercicio	34 (73,9)	61,2-86,6	43 (76,8)	65,7-87,9	77 (75,5)	67,2-83,8
Dieta	11 (23,9)	11,6-36,2	12 (21,4)	10,7-32,1	23 (22,5)	14,4-30,6
Dieta + autocuidado	1 (2,2)	-2,0-6,4	1 (1,8)	-1,7-5,3	2 (2,0)	-0,7-4,7

Los pacientes del estudio presentaban un tiempo de enfermedad promedio de 6,6 años (56,6 % de mujeres y 41,1 % de varones ≤ 5 años). (Tabla 4).

Tabla 4. Tiempo de enfermedad de pacientes con diabetes mellitus tipo 2

Tiempo de enfermedad (años)	Sexo				Mín. – Máx.	± D.S.
	Femenino (46)		Masculino (56)			
	n (%)	IC 95 %	n (%)	IC 95 %		
≤ 5 años	26 (56,6)	42,3-70,9	23 (41,1)	28,2-54,0	1 - 45	6,6 ± 6,3
6 – 10 años	14 (30,4)	17,1-43,7	18 (32,1)	19,9-44,3		
11 – 15 años	4 (8,7)	0,6-16,8	9 (16,1)	6,5-25,7		
16 – 20 años	2 (4,3)	-1,6-10,2	5 (8,9)	1,4-16,4		
> 20 años	-	-	1 (1,8)	-1,7-5,3		

DISCUSIÓN

Al comparar los resultados de este estudio con otros se observa que existen similitudes y diferencias entre los valores de las variables analizadas. Prates y cols.⁽¹⁰⁾ en Brasil, encontraron resultados similares en relación a que la mayoría eran casados, adultos mayores y presentaban la enfermedad por más de 5 años y los resultados fueron distintos debido a la mayor prevalencia de DM en mujeres, bajo nivel de instrucción y menor número de participantes (n = 20). Por otro lado, Reyes y cols.⁽¹¹⁾ en un estudio realizado en Cuba reportan mayor prevalencia de mujeres, adultos de 50 a 59 años, alrededor de la mitad padecían la enfermedad por más de 20 años, con un número de participantes (n = 96) y tipo de estudio similar a este. Así también, Ramírez-Girón y cols.⁽¹²⁾ en una investigación en México reportan mayor proporción de mujeres, edad promedio de 47,5 años, más de la mitad se desempeñaban como amas de casa, tiempo de enfermedad de 11,5 años como promedio, tratamiento con hipoglucemiantes orales y dieta + ejercicio, con una muestra inferior (n = 60). Estas diferencias entre las poblaciones con DM2 son probabilísticas, relativas y definidas por su contexto.

Según la relación que establezcan los pacientes con sus parejas, estas podrían cumplir un rol favorecedor en el cumplimiento de las intervenciones y de la disciplina para un manejo adecuado de la DM2. No obstante, existe la posibilidad de que la relación contribuya al deterioro de la enfermedad, pues el paciente requiere mayores atenciones y las preocupaciones se intensifican, así mismo, si las parejas no son responsables pueden propender a adquirir los mismos hábitos del paciente, es decir, como comparten estilos de vida semejantes, ambos entrarían en el círculo vicioso de la enfermedad.⁽¹³⁾ Por lo tanto, se requiere el asesoramiento profesional continuo a la familia en su conjunto, para establecer metas y compromisos comunes que beneficien al paciente y a su familia.

Los pacientes que se desempeñan como profesores presentan una alta exigencia visual para planificar sus actividades académicas y pasan la mayor parte del día conectados a un dispositivo electrónico, pues la modernización de los tiempos actuales así lo requiere. Sin embargo, esta situación conlleva al deterioro vascular en el sistema visual expuesto, provocando daños

serios a la retina, lo que desencadena en una retinopatía diabética. Además, las horas que pasan sentados frente a un ordenador dificultan la vascularización periférica y podrían ocasionar neuropatías. Si a esto se suma la edad de los pacientes, las repercusiones de los daños serían mayores conforme avanza la edad, pues ese deterioro fisiológico se ve acentuado por la enfermedad.⁽¹⁴⁾ Respecto al sexo de los pacientes, ambos poseen características propias que determinan su susceptibilidad o resistencia al cuadro de la DM2.⁽²⁾ Entonces la razón para intervenir en los pacientes de manera personalizada se hace cada vez más justificada y necesaria.

La metformina y la glibenclamida son los hipoglucemiantes orales más utilizados como primera opción para el tratamiento farmacológico de la DM2 en el primer nivel de atención, además de que en el Perú se encuentran incluidos los protocolos del sector de la salud. Si se utilizan bajo supervisión médica y con los estudios suficientes que indiquen el estado de salud global de los pacientes, los efectos que se obtienen con su uso alcanzan más allá de la disminución de la glucosa sanguínea, pues existen evidencias favorables de la metformina en el descenso del peso corporal, cáncer, trastornos cardiovasculares y enfermedades metabólicas, no obstante, se requieren mayores estudios comparativos en relación a otros grupos farmacológicos.^(4,5,9) Adicionalmente las intervenciones deben incluir cambios en la dieta y en la implementación progresiva de rutinas de ejercicio físico aeróbico y de resistencia, siempre que se supervise y valore el estado fisiológico de los pacientes, para que las medidas se complementen y sean más efectivas.

En el estudio, el diagnóstico de DM2 en los pacientes fue reciente, pero teniendo en cuenta su edad promedio y el período de progresión silente de la enfermedad, muchos de ellos ya pueden haber desarrollado complicaciones microvasculares o macrovasculares, que son necesarias valorar en su control de rutina, con la finalidad de frenar su impacto en la calidad de vida de los pacientes. Por otra parte, en los primeros años de diagnóstico los pacientes expresan poca o nula preocupación por cuidarse y mantenerse informados sobre los cambios que deben introducir en su vida para el control adecuado de la enfermedad.⁽¹⁵⁾ En esta etapa adquiere vital importancia, el papel que desempeñan los profesionales de la atención primaria, pues las actividades

preventivo-promocionales deben fortalecerse y contextualizarse a la realidad de cada paciente y su familia, mediante un trabajo integral, planificado y con objetivos claros a alcanzar.

Las principales limitaciones del estudio fueron el uso de fuentes secundarias para obtener los datos de las variables sociodemográficas y patológicas de los pacientes y la población estudiada del centro médico EsSalud no es representativa de toda la ciudad de Chota.

En conclusión, gran proporción de pacientes con DM2 eran casados, profesores, con edad promedio de 59 años, con tratamiento de glibenclamida + metformina y dieta + ejercicio y presentaban la enfermedad por 6,6 años en promedio.

Los resultados permitirán a los responsables del centro médico establecer vínculos con aliados estratégicos de la familia como los cónyuges y otros integrantes de la familia, pues son ellos los que comparten el estilo de vida de los pacientes; así mismo la actividad laboral de los afectados según su edad permitirá detectar a tiempo eventuales complicaciones en los sistemas corporales más comprometidos, para aplicar intervenciones individualizadas en el manejo de la DM2 con mejores resultados.

Conflicto de intereses:

El autor declara la no existencia de conflictos de intereses relacionados con el estudio.

Los roles de autoría:

1. Conceptualización: José Ander Asenjo Alarcón.
2. Curación de datos: José Ander Asenjo Alarcón.
3. Análisis formal: José Ander Asenjo Alarcón.
4. Adquisición de fondos: Esta investigación no contó con la adquisición de fondos.
5. Investigación: José Ander Asenjo Alarcón.
6. Metodología: José Ander Asenjo Alarcón.
7. Administración del proyecto: José Ander Asenjo Alarcón.

8. Recursos: José Ander Asenjo Alarcón.
9. Software: José Ander Asenjo Alarcón.
10. Supervisión: José Ander Asenjo Alarcón.
11. Validación: José Ander Asenjo Alarcón.
12. Visualización: José Ander Asenjo Alarcón.
13. Redacción del borrador original: José Ander Asenjo Alarcón.
14. Redacción, revisión y edición: José Ander Asenjo Alarcón.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Magliano DJ, Sacre JW, Harding JL, Gregg EW, Zimmet PZ, Shaw JE. Young-onset type 2 diabetes mellitus - implications for morbidity and mortality. *Nat Rev Endocrinol.* 2020;16(6):321-31
2. Twig G, Zucker I, Afek A, Cukierman T, Bendor CD, Derazne E, et al. Adolescent Obesity and Early-Onset Type 2 Diabetes. *Diabetes Care.* 2020;43(7):1487-95
3. Tang J, Gao L. Illness perceptions among patients with type 2 diabetes mellitus: A cross-sectional study. *Int J Nurs Pract.* 2020;26(5):e12801
4. Apostolova N, Iannantuoni F, Gruevska A, Muntane J, Rocha M, Victor VM. Mechanisms of action of metformin in type 2 diabetes: Effects on mitochondria and leukocyte-endothelium interactions. *Redox Biology.* 2020;34(1):101517
5. Ahmad E, Sargeant JA, Zaccardi F, Khunti K, Webb DR, Davies MJ. Where Does Metformin Stand in Modern Day Management of Type 2 Diabetes?. *Pharmaceuticals (Basel).* 2020;13(12):427
6. Fidan Ö, Takmak Ş, Zeyrek AŞ, Kartal A. Patients With Type 2 Diabetes Mellitus: Obstacles in Coping. *J Nurs Res.* 2020;28(4):e105
7. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Guía para la evaluación de indicadores sociales de las encuestas de hogares [Internet]. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática; 2001 [citado 12 Ene 2019]. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0507/Libro.pdf
8. MINSA. Resolución Ministerial N° 538-2009/MINSA. Modifican documento aprobado

por R.M. Nº 729-2003-SA/DM en la clasificación de los Grupos Objetivo para los Programas de Atención Integral/2009 de 14 de agosto [Internet]. Lima: Diario Oficial El Peruano; 2009 [citado 27 Dic 2019]. Disponible en: https://www.inen.sld.pe/portal/documentos/pdf/normas_legales/resoluciones_ministeriales/21092009_1400_RM538-2009EP.pdf

9. Seguro Social de Salud del Perú (EsSalud). Guía de práctica clínica de diabetes mellitus tipo 2 para el primer nivel de atención [Internet]. Lima: Seguro Social de Salud del Perú (EsSalud); 2010 [citado 10 May 2020]. Disponible en: <https://repositorio.essalud.gob.pe/jspui/bitstream/MIREPO/876/1/0066-GCPS-ESSALUD-2010.pdf>

10. Prates EJ, Souza F, Prates ML, Moura JP, Carmo TM. Características clínicas de clientes com hipertensão arterial e diabetes mellitus. Rev Enferm UFPE [revista en Internet]. 2020 [citado 15 Abr 2021];14(1):[aprox. 10p]. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1096548?lang=pt>

11. Reyes FA, Pérez ML, Medina MM, Navarro Y, Fernández A. Aspectos clínicos y epidemiológicos de pacientes ingresados por diabetes mellitus de tipo 2 en el hospital de Moa. MEDISAN [revista en Internet]. 2020 [citado 15 Abr 2021];24(6):[aprox. 13 p]. Disponible en:

https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192020000601143

12. Ramírez N, Valles AM, Trujillo LE, García B. Efecto del contexto, rutinas y funcionamiento en la salud de familias mexicanas con diabetes tipo 2. Cienc Enferm [revista en Internet]. 2020 [citado 15 Abr 2021];26(18):[aprox. 10p]. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0717-95532020000100213&lng=es&nrm=iso

13. Figueredo K, Gafas C, Pérez M, Brossard E, García CA, Valdiviezo MA. Dimensiones de calidad de vida afectadas en pacientes diabéticos. Rev Cubana Enferm [revista en Internet]. 2020 [citado 15 Abr 2021];36(1):[aprox. 7p]. Disponible en: <https://www.revenfermeria.sld.cu/index.php/enf/article/view/2610/530>

14. McCarthy M, Vorderstrasse A, Yan J, Portillo A, Dickson VV. Managing Diabetes in the Workplace. Workplace Health Saf. 2021;69(5):216-23

15. Gómez F, Abreu C, Cos X, Gómez R. ¿Cuándo empieza la diabetes? Detección e intervención tempranas en diabetes mellitus tipo 2. Rev Clín Española [revista en Internet]. 2020 [citado 15 Abr 2021];220(5):[aprox. 8p]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0014256520300230>