



Hallazgos incidentales en resonancia magnética cerebral y sus implicaciones bioéticas, en pacientes estudiados en el Hospital Angeles Acoxpa

Incidental findings in brain magnetic resonance imaging and their bioethical implications in patients studied at the Hospital Angeles Acoxpa

Miguel Antonio Sandoval Balanzario,^{*} María del Carmen García Blanco,[‡]
Lizbeth Itzel Sandoval Olivares,[§] Brian Antonio Guillen Samaniego[¶]

Citar como: Sandoval BMA, García BMC, Sandoval OLI, Guillen SBA. Hallazgos incidentales en resonancia magnética cerebral y sus implicaciones bioéticas, en pacientes estudiados en el Hospital Angeles Acoxpa. Acta Med GA. 2024; 22 (3): 198-202. <https://dx.doi.org/10.35366/116825>

Resumen

Introducción: los hallazgos incidentales los encontramos cada vez con mayor frecuencia. En México no se han discutido sus implicaciones clínicas, bioéticas y legales que representan.

Objetivo: describir y discutir los hallazgos incidentales en la resonancia magnética cerebral (RMC), tanto clínica como bioéticamente. **Material y métodos:** fue un estudio observacional, retrospectivo y transversal, se revisaron expedientes radiológicos realizados en el Hospital Angeles Acoxpa, del 02 enero al 03 de mayo de 2020. **Resultados:** se revisaron un total de 68 expedientes. La edad varió de 1 a 88 años, con un promedio de 46 para las mujeres y 49 para hombres. Encontramos que en 39 casos (57%) representaron un hallazgo incidental, distribuidos de la siguiente manera: categoría I, sin trascendencia clínica, la encontramos en 23 casos (59%), ejemplo: asas vasculares. Categoría II, hallazgo informable, lo encontramos en nueve casos (23%), ejemplo: Fazekas I-III. Categoría III, hallazgo reportable, lo encontramos en siete casos (18%), ejemplo: hematomas subdurales. **Conclusión:** se discuten las implicaciones médicas y bioéticas de este problema y se propone una metodología a seguir. a) Los hallazgos incidentales son frecuentes en nuestra serie, los encontramos en 57%. b) En 18% ponen en riesgo la vida.

Palabras clave: hallazgos incidentales, resonancia magnética cerebral, tumor cerebral, hemorragia cerebral, bioética.

Abstract

Introduction: incidental findings are occurring more frequently. In Mexico, their clinical, bioethical, and legal implications have not been discussed. **Objective:** to describe and discuss the clinical and bioethical implications of incidental findings in magnetic resonance imaging (MRI). **Material and methods:** this was an observational, retrospective, and cross-sectional study reviewing radiological records conducted at the Hospital Angeles Acoxpa from January 2 to May 3, 2020. **Results:** a total of 68 records were reviewed. The age ranged from 1 to 88 years, averaging 46 for women and 49 for men. We found that 39 cases (57%) represented an incidental finding, distributed as follows: category I, without clinical significance, we found it in 23 cases (59%), for example, vascular loops. Category II, reportable finding: we found it in 9 cases (23%), for example, Fazekas I-III. Category III, reportable finding, was found in seven cases (18%), e.g., subdural hematomas. **Conclusion:** we discuss the medical and bioethical implications of this problem and propose a methodology to follow. a) Incidental findings are frequent in our series; we found them in 57%. b) In 18%, they are life-threatening.

Keywords: incidental findings, brain magnetic resonance imaging, brain tumor, brain hemorrhage, bioethics.

* Presidente de Bioética del Hospital Angeles Acoxpa.

‡ Jefe de Imagenología del Hospital Angeles Acoxpa.

§ Médica neurocirujana, adscrita al Departamento de Neurocirugía Hospital 20 de Noviembre.

¶ Médico interno de pregrado, Hospital Angeles Acoxpa. Universidad Anáhuac.

Correspondencia:

Dr. Miguel Antonio Sandoval Balanzario
Correo electrónico: miguelasb@yahoo.com

Aceptado: 28-09-2023.

www.medigraphic.com/actamedica



INTRODUCCIÓN

Con el avance que han tenido en los últimos años las neurociencias, principalmente la resonancia magnética cerebral, más el incremento en la longevidad de los seres humanos, se han descrito hallazgos incidentales que no guardan relación con el diagnóstico de envío, lo cual implica problemas médicos, éticos y legales, que hasta el momento se han tratado poco en la literatura internacional y nulo en la literatura nacional. Por lo que es necesario que estudiemos los hallazgos incidentales y sus implicaciones bioéticas, económicas y sociales.

La resonancia magnética cerebral (RMC) es el estudio que más ha impactado en la comprensión del sistema nervioso central (SNC), en el diagnóstico y seguimiento de las enfermedades que lo afectan,¹⁻³ inclusive planteándose la posibilidad de estudiar el envejecimiento cerebral con imagen y las implicaciones legales que pudieran tenerse.⁴

Los hallazgos incidentales en la RMC se definen como los hallazgos radiológicos que se encuentran en los estudios de imagen y que potencialmente pueden afectar la salud de los pacientes, y que no están relacionados a la causa del estudio o de la investigación.⁵⁻⁸ Estos hallazgos de imagen se han documentado en protocolos de investigación, en *check up*, seguros o cuando se estudian pacientes con enfermedades no neurológicas.^{9,10}

De acuerdo a diferentes reportes, estos hallazgos se encuentran entre 0.2 a 34% y se clasifican en potencialmente serios, graves o que necesitan atención urgente entre 0.2 y 2%.^{5,6,8,11}

En México desconocemos las cifras reales de los hallazgos incidentales a nivel cerebral, tampoco existen reportes de cómo actuó el médico ante estas situaciones. Por lo que

es necesario empezar a estudiar estos hallazgos incidentales, así como sus posibles repercusiones médicas y éticas.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo y transversal, en el Hospital Angeles Acoxa, del 02 de enero al 03 de mayo de 2020, revisando exclusivamente los expedientes radiológicos, sin identificación del paciente ni del médico tratante o médico radiólogo.

Los hallazgos incidentales en resonancia magnética cerebral fueron clasificados de la siguiente manera:⁸

1. Categoría I: no reportable, variantes anatómicas y hallazgos sin trascendencia; ejemplo: quiste del *septum pellucidum*.
2. Categoría II: informable y que requiere una evaluación médica adicional; ejemplo: quiste subaracnoideo.
3. Categoría III: accionable, requieren atención de urgencia;⁸ ejemplo: hematomas intracraneales.

Criterios de inclusión. Expedientes clínicos radiológicos de los estudios de resonancia magnética cerebral que cumplieran con los siguientes criterios: diagnóstico inicial de envío y reporte por parte del médico radiólogo que incluyera sexo, edad, diagnóstico final radiológico y hallazgos incidentales o no.

Criterios de exclusión. Expedientes que no cumplieran con estos criterios o expedientes incompletos.

Aspectos bioéticos. Al ser un estudio observacional retrospectivo, en donde no se identificó al paciente ni tampoco se realizará una maniobra de intervención, de acuerdo a la Ley General de Salud es un estudio que no

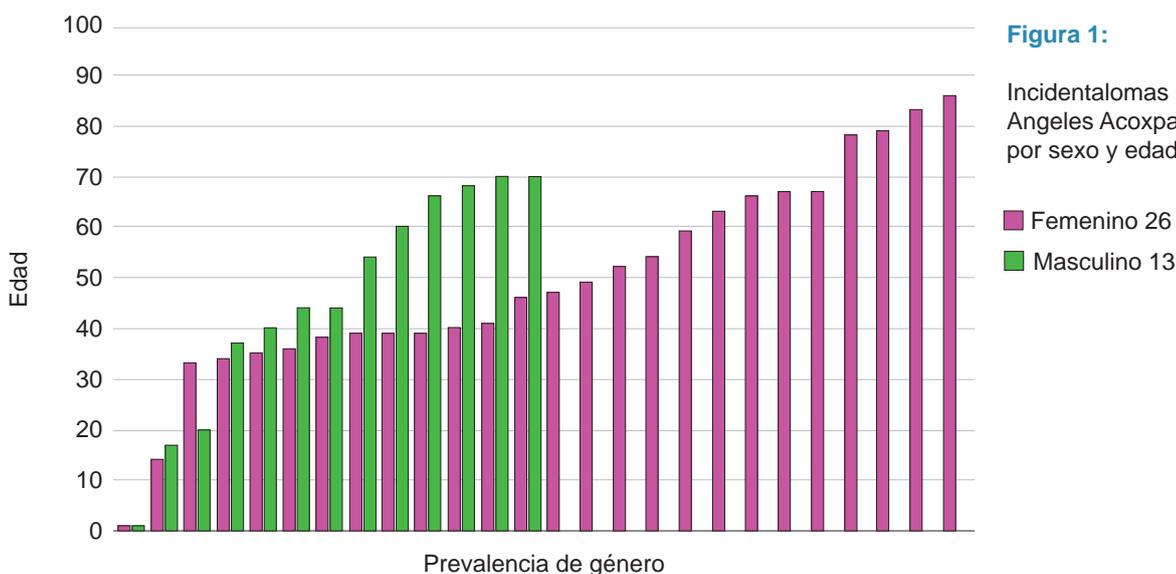


Figura 1:

Incidentalomas en el Hospital Angeles Acoxa distribución por sexo y edad. N = 39.

■ Femenino 26
■ Masculino 13

requiere carta de consentimiento informado, ya que es un estudio sin riesgo.

Análisis estadístico. Descriptiva, frecuencia, edad, sexo, diagnósticos y porcentajes de hallazgos de incidentalomas.

RESULTADOS

Se revisaron un total de 68 expedientes clínico-radiológicos. En 39 casos (57%) encontramos hallazgos incidentales y en 29 casos (43%) sin incidentalomas.

En la *Figura 1* encontramos la distribución por sexo y edad, 26 correspondieron a pacientes femeninos (66.6%) y 13 correspondieron a pacientes masculinos, la edad varió de menos de un año hasta 88 años, el promedio de edad para las mujeres fue de 46 años, el promedio de edad para los hombres fue 49 años.

Con respecto a las categorías, la más frecuente encontrada correspondió a la categoría I con un total de 26 casos (67%); angioma venoso un caso, asas vasculares un caso, Fazekas nueve casos, aracnoidocele dos casos, disminución del corte cortical dos casos, gliosis nueve casos. La categoría II tuvo en total de cuatro casos (10%), tres pacientes con Fazekas grado II y III y uno con quiste aracnoideo con edema cerebral.

En la *Figura 2* se muestran los hallazgos específicos de la categoría III (9 casos [23%]), que es la más grave y que se tiene que reportar en forma inmediata.

DISCUSIÓN

El presente estudio tiene la intención de describir y clasificar los hallazgos incidentales en la RMC, en un grupo de pacientes que se estudiaron en el Hospital Angeles Acoxa.

Los hallazgos incidentales se definen como los hallazgos que se presentan en los estudios de imagen, sin que tengan relación con el objetivo del estudio. Estos hallazgos se describen con mayor frecuencia debido al incremento de la realización de los estudios de RMC, la gran mayoría no tiene una importancia clínica urgente, se reporta que los hallazgos incidentales van de 3 a 70% de todos los estudios de RMC,¹²⁻¹⁴ esta cifra se incrementa conforme aumenta la edad, se reporta que tienen una significancia clínica en 10% de los casos, ya sea porque tiene que seguirse estudiando o porque tiene que atenderse pronto, ya que pone en riesgo la vida de los pacientes.

Nosotros encontramos hallazgos incidentales en 57% de los pacientes estudiados, de una población de 68 casos, la edad varió de 0 a 88 años, en donde se ve una clara diferencia, conforme aumenta la edad aumentan los incidentalomas.

Clasificamos a los incidentalomas en tres categorías: categoría I: los que no ponen en riesgo la vida del paciente,

no es necesariamente reportable, en nuestra estadística con 23 casos (59%). Categoría II: reportable para continuar su estudio en forma rutinaria, no urgente, con nueve casos (23%). Categoría III: atención de urgencia, con siete casos (18%). Los siete casos fueron los siguientes: meningitis; microadenoma, con cambios hemorrágicos; meningitis y meningoencefalitis; meningioma parietal izquierdo con edema cerebral; infarto hiperagudo; hematomas subdurales y hemorragia intraventricular.

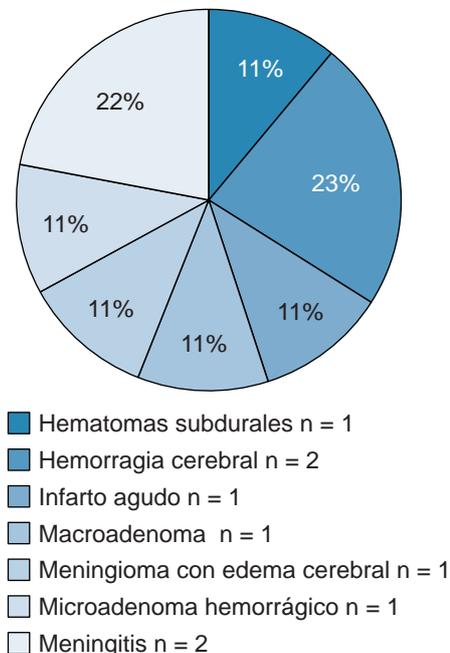
Llama la atención que los casos reportados en la categoría III sean realmente graves y que en la solicitud de RMC no se ejemplifique o identifique la causa de la misma, lo que es un sesgo para el estudio, porque probablemente por cuestiones administrativas-burocráticas no se puso el diagnóstico presuncional.

Gracias al desarrollo de la RMC, tanto en su perfeccionamiento técnico como en su incremento en la solicitud de estudio, se han encontrado hallazgos imagenológicos que no tienen relación con el diagnóstico de envío.

El hallazgo incidental plantea los siguientes problemas médicos:

1. Establecer el diagnóstico lo más certero posible, ya que existen tanto falsos positivos como falsos negativos, sobre todo si el estudio es incompleto ya que no fue diseñado para diagnosticar el hallazgo incidental.
2. Si el estudio está incompleto o existe duda diagnóstica, deberá protocolizarse de manera adecuada, bajo la

Figura 2: Incidentalomas categoría III.



supervisión de un médico especialista, tanto de diagnóstico como de tratamiento.

3. Establecer si el hallazgo incidental representa un riesgo para la salud del paciente y qué tan urgente es su tratamiento, y en caso necesario tratarlo en forma adecuada.

En nuestra estadística encontramos que afortunadamente la mayoría de los hallazgos corresponden a las categorías I y II, esto es, que se pueden reportar en forma rutinaria y que no es urgente su tratamiento. Encontramos que la categoría III tuvo un porcentaje de 18% de todos los hallazgos incidentales, que representa una indicación urgente de información y tratamiento. En nuestro caso el hallazgo categoría III más frecuente correspondió a adenoma de hipófisis, seguido de estenosis carotídea.

Un aspecto importante son los reportes desde el punto de vista radiológico del diagnóstico de enfermedad vascular cerebral clasificada como Fazekas (lo encontramos en la categoría II con el 75% de los casos), los grados que nos indica ya daño vascular, pero que a la fecha se desconoce su significado real.¹⁵ También encontramos un reporte importante de gliosis (nueve casos), los cuales se han relacionado con problemas isquémicos y a problemas de obesidad, pero a la fecha se desconoce su especificidad clara.¹⁶

Problemas bioéticos

La bioética como ciencia relativamente nueva, rama de la ética, aborda estos temas de la conducta, el quehacer médico y su relación con las ciencias biológicas como son la biología, la genética y, en este caso, el desarrollo tan importante de la tecnología en relación a la neuroimagen. El avance vertiginoso de la revolución tecnológica ha impactado en la conducta médica, principalmente al descubrir alteraciones estructurales de la anatomía cerebral que no tienen relación con la causa que originó el estudio, produciendo conflictos éticos que no se han resuelto en forma uniforme.¹⁵

En la actualidad no existe una conducta definida de cómo actuar entre estos hallazgos.^{12,17,18} La bioética, que es la ciencia que estudia estos fenómenos, no tiene a la fecha un lenguaje, un arsenal ético, propio para estos problemas.¹⁸⁻²⁰

Una manera de abordarlo es desde el punto de vista del principialismo, que está basado en los postulados de Beauchamp y Childress, desarrollados en su libro *Principios de la Bioética Médica*, escrito en el año 1979,¹⁵ con sus cuatro principios: la autonomía, la no maleficencia, la beneficencia y la justicia. Sin embargo, no es la única manera de abordar estos temas, existen otros métodos bioéticos para tratar de resolver estos dilemas,¹⁶ además de que el principialismo también tiene sus dificultades.^{21,22}

Información al paciente

Si el estudio fue realizado como un protocolo de investigación, el hallazgo incidental deberá informarse al paciente (independientemente de si el hallazgo pone en riesgo su vida o no). Si el estudio de RMC fue realizado por una causa clínica, que no tiene relación con la sintomatología del paciente, ¿qué conducta deberá tener el médico tratante?

1. Información al paciente.
 - a. Ya que esta información le puede generar trastornos emocionales, temor y costos.
 - b. Respetando su autonomía, el médico debería informarle qué hallazgo puede tener consecuencia o no para su salud.
2. Valorar si es necesario la confirmación diagnóstica con estudios complementarios, con el fin de evitar un daño innecesario, principio de no maleficencia.
3. Tratamiento posterior, principio de beneficencia, procurar que el paciente reciba el beneficio que se espera de un tratamiento adecuado, procurando su bienestar por sobre todas las cosas.
4. Establecer un plan adecuado de diagnóstico y tratamiento con el fin de que se tengan todos los recursos necesarios para su atención médica, principio de justicia.
5. Establecer un trato justo, adecuado, igualitario, principio de dignidad.

Con el avance de los estudios de imagen en la RMC, se han incrementado los hallazgos incidentales, definiendo incidentalomas como los hallazgos que no guardan relación con el diagnóstico de imagen. A la luz de estos hechos surgen las siguientes preguntas:

1. Cuando se presentan estos hallazgos, ¿qué debe hacer el médico radiólogo y/o el técnico que realiza el estudio?
2. ¿Investigar y realizar más estudios?
3. ¿Informar al paciente?
4. ¿Informar al médico en ese momento?
5. ¿Cómo debe actuar el médico?

A la fecha no se ha descrito ni discutido la forma de actuar del grupo médico, ante estas situaciones proponemos que se utilice la clasificación de Bunnik y colaboradores²³ (a reserva de tener la propia):

1. Anticipación de hallazgos.
2. Provisión de información y consentimiento informado.
3. Adquisición de escaneo.
4. Revisión de escáneres.

5. Consulta sobre anomalías detectadas.
6. Comunicación de hallazgo y seguimiento clínico.

Cada uno de estos pasos representa una decisión clave que deben tomar los médicos para justificar su actuación médico-ética y realizar un protocolo de estudio. Este estudio es preliminar y tiene el objetivo de describir los hallazgos incidentales y poner una alerta de su importancia tanto a médicos clínicos como a radiólogos.

Este artículo tiene una limitación, ya que es únicamente descriptivo y se requerirán estudios prospectivos para obtener conclusiones más sólidas.

CONCLUSIONES

1. Los hallazgos incidentales en el Hospital Angeles Aco-xpa, se encontraron en el 57%.
2. El hallazgo incidental más frecuente fue enfermedad vascular.
3. El hallazgo grave se encontró en 4% de los casos estudiados, correspondió a adenoma de hipófisis y arteriosclerosis carotídea.
4. A la fecha no se cuenta con un protocolo de actuación ante estas situaciones, por lo que proponemos que cada hospital o servicio de imagen realice su protocolo.

REFERENCIAS

1. Deng W, Faiq MA, Liu C, Adi V, Chan KC. Applications of manganese-enhanced magnetic resonance imaging in ophthalmology and visual neuroscience. *Front Neural Circuits*. 2019; 13: 35.
2. Fu Y, Xiao Y, Du M, Mao C, Fu G, Yang L et al. Brain structural alterations in left-behind children: a magnetic resonance imaging study. *Front Neural Circuits*. 2019; 13: 33.
3. Raschke F, Barrick TR, Jones TL, Yang G, Ye X, Howe FA. Tissue-type mapping of gliomas. *Neuroimage Clin*. 2019; 21: 101648.
4. Tigano V, Cascini GL, Sanchez-Castañeda C, Péran P, Sabatini U. Neuroimaging and neurolaw: drawing the future of aging. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2019; 10: 217.
5. Booth TC, Najim R, Petkova H. Incidental findings discovered during imaging: implications for general practice. *Br J Gen Pract*. 2016; 66 (648): 346-347.
6. Takashima K, Takimoto Y, Nakazawa E, Hayashi Y, Tsuchiya A, Fujita M et al. Discovery and informing research participants of incidental findings detected in brain magnetic resonance imaging studies: review and multi-institutional study. *Brain and Behavior*. 2017; 7 (5): e00676.
7. Shoemaker JM, Holdsworth MT, Aine C, Calhoun VD, de La Garza R, Feldstein Ewing SW et al. A practical approach to incidental findings in neuroimaging research. *Neurology*. 2011; 77 (24): 2123-2127.
8. Langner S, Buelow R, Fleck S, Angermaier A, Kirsch M. Management of intracranial incidental findings on brain MRI. *Rofo*. 2016; 188 (12): 1123-1133.
9. Morris Z, Whiteley WN, Longstreth WT Jr, Weber F, Lee YC, Tsushima Y et al. Incidental findings on brain magnetic resonance imaging: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2009; 339: b3016.
10. Royal JM, Peterson BS. The risks and benefits of searching for incidental findings in MRI research scans. *J Law Med Ethics*. 2008; 36 (2): 305-14, 212.
11. Gibson LM, Paul L, Chappell FM, Macleod M, Whiteley WN, Al-Shahi Salman R et al. Potentially serious incidental findings on brain and body magnetic resonance imaging of apparently asymptomatic adults: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2018; 363: k4577.
12. Hoggard N, Darwent G, Capener D, Wilkinson ID, Griffiths PD. The high incidence and bioethics of findings on magnetic resonance brain imaging of normal volunteers for neuroscience research. *J Med Ethics*. 2009; 35 (3): 194-199.
13. Boutet C, Vassal F, Celle S, Schneider FC, Barthélémy JC, Laurent B et al. Incidental findings on brain magnetic resonance imaging in the elderly: the PROOF study. *Brain Imaging Behav*. 2017; 11 (1): 293-299.
14. Sandeman EM, Hernandez Mdel C, Morris Z, Bastin ME, Murray C, Gow AJ et al. Incidental findings on brain MR imaging in older community-dwelling subjects are common but serious medical consequences are rare: a cohort study. *PLoS One*. 2013; 8 (8): e71467.
15. Illes J. 'Pandora's box' of incidental findings in brain imaging research. *Nature Clinical Practice Neurology*. 2006; 2 (2): 60-61.
16. Ata Korkmaz HA. Relationship between the earlobe crease and brain white matter abnormalities in apparently healthy subjects. *Turk J Med Sci*. 2019; 49 (2): 604-609.
17. Wolf SM, Paradise J, Caga-anan C. The law of incidental findings in human subjects research: establishing researchers' duties. *J Law Med Ethics*. 2008; 36 (2): 361-383, 214.
18. Gracia D, Júdez J. (Editores) Ética en la práctica clínica. Madrid España. Triacastela. 2004.
19. De Prada A. Pablo de Lora y Marina Gascón. Bioética. Principios, desafíos, debates. Alianza, Madrid, 2008, 394. *Persona y Derecho*. 2018; (61): 331-335.
20. González R. Arnais Gracioano: Bioética: un nuevo paradigma. De ética aplicada a ética digna. Madrid España. Tecnos. 2016, 244.
21. Schur EA, Melhorn SJ, Oh SK, Lacy JM, Berkseth KE, Guyenet SJ et al. Radiologic evidence that hypothalamic gliosis is associated with obesity and insulin resistance in humans. *Obesity (Silver Spring)*. 2015; 23 (11): 2142-2148.
22. Stip E, Miron JP, Nolin M, Letourneau G, Bernazzani O, Chamelian L et al. Incidentaloma discoveries in the course of neuroimaging research. *Can J Neurol Sci*. 2019; 46 (3): 275-279.
23. Bunnik EM, van Bodegom L, Pinxten W, de Beaufort ID, Vernooij MW. Ethical framework for the detection, management and communication of incidental findings in imaging studies, building on an interview study of researchers' practices and perspectives. *BMC Med Ethics*. 2017; 18 (1): 10.