

---

# ESTUDIO DE LAS DISCORDANCIAS CLINICOPATOLÓGICAS GRAVES EN ESTUDIOS DE AUTOPSIA (PERÍODO 2008-2017)

---



Universidad de Oviedo  
*Universidá d'Uviéu*  
*University of Oviedo*

**AUTORES:** JOSU MARTÍNEZ SOLANO, YAIZA REY FANJUL

**TUTOR:** IVÁN FERNÁNDEZ VEGA

## ÍNDICE

<b>Resumen y palabras clave</b>	<b>2</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN: EL ERROR EN MEDICINA</b>	<b>4</b>
<b>1.1.</b> La autopsia clínica como herramienta de calidad asistencial	<b>4</b>
<b>1.2.</b> La Comisión de Mortalidad Hospitalaria	<b>6</b>
<b>1.3.</b> Solicitud de una autopsia clínica en el HUCA	<b>6</b>
<b>2. ESTADO ACTUAL DEL PROBLEMA</b>	<b>7</b>
<b>2.1.</b> Discordancia clinicopatológica en las autopsias	<b>8</b>
<b>2.2.</b> Los errores en Medicina: de la descripción a la prevención	<b>10</b>
<b>3. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS</b>	<b>11</b>
<b>4. METODOLOGÍA</b>	<b>12</b>
<b>4.1.</b> Características del estudio	<b>12</b>
<b>4.2.</b> Materiales y métodos	<b>12</b>
<b>4.3.</b> Análisis de datos	<b>14</b>
<b>4.4.</b> Limitaciones del estudio	<b>14</b>
<b>5. RESULTADOS</b>	<b>14</b>
<b>5.1.</b> Selección de los casos a estudiar	<b>14</b>
<b>5.2.</b> Análisis global de las variables de estudio	<b>15</b>
<b>5.3.</b> Análisis de los diagnósticos en discrepancias tipo I	<b>17</b>
<b>6. DISCUSIÓN</b>	<b>20</b>
<b>7. CONCLUSIONES</b>	<b>23</b>
<b>8. ANEXO 1</b>	<b>30</b>

# Estudio de las discordancias clinicopatológicas graves en estudios de autopsia (período 2008-2017)

## RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

**OBJETIVO:** comprobar el grado de discrepancia existente, en relación con la causa de muerte del paciente, entre el diagnóstico clínico y la autopsia, para reconocer hallazgos de alta relevancia clínica.

**MATERIAL Y MÉTODO:** se trata de un estudio retrospectivo observacional realizado en el Hospital Central de Asturias (HUCA) en el cual se han analizado los estudios de autopsia y las historias clínicas de los pacientes fallecidos entre los años 2008-2017, con el fin de encontrar discrepancias que luego fueron clasificadas atendiendo a la Clasificación de Goldman.

**RESULTADOS:** de las 1320 autopsias, se estudiaron finalmente 694 (52.6%), en las cuales se hallaron discrepancias en un 57.6 %. En 63 autopsias se hallaron discrepancias de tipo I (9.1%), donde las principales patologías observadas fueron: neoplasias malignas (57.1%), principalmente de origen gastrointestinal (28%); enfermedades infecciosas (23.8%); y tromboembolismo pulmonar (15.9%). En 64 autopsias se hallaron discrepancias de tipo II (9.2%), y en este caso las patologías más observadas fueron: infarto (37.5%), en especial el IAM; broncoaspiración (18.7%); coagulación intravascular diseminada (15.6%); y hemorragias masivas (9.4%). Los servicios en los que se hallaron un mayor número de discrepancias tipo I y II fueron UVI y Medicina Interna (45% de tipo I y 56% de tipo II).

**CONCLUSIÓN:** hoy en día, la autopsia sigue siendo una herramienta esencial y clave que nos permite reconocer errores previos al fallecimiento del paciente, cometidos en la práctica clínica en lo referido al diagnóstico y tratamiento de las distintas patologías, así como subsanarlos, permitiéndonos mejorar de manera radical la labor asistencial.

**PALABRAS CLAVE:** autopsia; error; cáncer; embolismo pulmonar; infección.

## SUMMARY AND KEY WORDS

**OBJECTIVE:** to verify the degree of discrepancy existent, in relation to the cause of the patient's death, between clinical diagnosis and autopsy, in order to recognize findings of high clinical relevance.

**MATERIAL AND METHOD:** it is an observational and retrospective study, carried out at the Central Hospital of Asturias (HUCA), which analyzes the autopsy studies and clinical records of patients deceased between 2008-2017, in order to recognize discrepancies that were later classified according to the Goldman Classification.

**RESULTS:** of the 1320 autopsies, 694 (52.6%) were finally studied, and discrepancies were found in 57.6%. Type I discrepancies were found on 63 autopsies (9.1%), where the main pathologies observed were: malignant neoplasms (57.1%), mainly with origin on the gastrointestinal tract (28%); infectious disease (23.8%); and pulmonary thromboembolism (15.9%). Type II discrepancies were found in 64 autopsies (9.2%), and in this case the most observed pathologies were heart attack (37.5%); bronchoaspiration (18.7%); disseminated intravascular coagulation (15.6%); and massive hemorrhages (9.4%). The Services where the highest number of type I and II discrepancies were found were UVI and Internal Medicine (45% for type I and 56% for type II).

**CONCLUSION:** nowadays, the autopsy continues to be an essential and a key tool that allows us to recognize errors prior to the patient's death, committed in clinical practice in regard to the diagnosis and treatment of different pathologies, as well as to correct them, allowing to radically improve our assistance work.

**KEY WORDS:** autopsy; error; cancer; pulmonary embolism; infection.

## 1. INTRODUCCIÓN: EL ERROR EN MEDICINA

La posibilidad de cometer errores y la capacidad de aprender de ellos es un rasgo propio de la especie humana, y afecta a todas sus actividades y ocupaciones: entre ellas, la Medicina, que clásicamente se ha definido más como un arte que como una ciencia y es en buena parte debido a este hecho. La formación de un profesional médico es una de las más completas y largas, comprendida por 6 años de formación universitaria y 4 - 5 años de formación especializada en los diferentes centros sanitarios existentes, y, a pesar de todo ello, los errores médicos constituyen unas de las principales causas de mortalidad (1). Por eso representan un motivo de inquietud tanto para los profesionales de la salud como para los pacientes, las instituciones y las políticas de gasto sanitario.

La definición de error, acotando su significado y repercusiones al ámbito médico, puede aplicarse a 3 campos clave: **diagnóstico, tratamiento y pronóstico**. Es importante señalar que, en la actividad sanitaria, el error debe ser concebido como un elemento **colectivo** y no individualista: la mentalidad adecuada es aquella que ve el error como un fallo del sistema, y no de un individuo concreto, pues será ésta la que nos permita detectarlo y corregirlo con mayor eficiencia, así como desarrollar estrategias y sistemas para evitar su suceso en futuras ocasiones (2). Una definición de error podría ser la de la ejecución **no intencionada** (es decir, implica la no intencionalidad por parte del sujeto en cuestión) de una serie de acciones de acuerdo con un plan, de tal manera que o bien las acciones no se realizan según lo previsto o bien el plan ideado no es suficiente para cumplir el objetivo contemplado (3).

### La autopsia clínica como herramienta de calidad asistencial

La especialidad médica de Anatomía Patológica tiene como objetivo el estudio de las patologías a partir de la observación al microscopio -y con una serie de técnicas complementarias- de biopsias, piezas quirúrgicas, citologías y autopsias, con el fin de llegar a un diagnóstico.

La autopsia puede definirse como *“el examen de un cadáver, de sus órganos y estructuras internas, con el objetivo de concretar la causa de defunción del individuo”* (4,5). La humanidad ha llevado a cabo estas prácticas durante aproximadamente 2000 años, y, sin embargo, ha sido en los dos últimos siglos cuando ha contribuido de manera fundamental al progreso de la medicina (6,7), convirtiéndose en la actualidad en uno de los servicios más importantes de cualquier centro sanitario.

Según el Real Decreto 2230/1982 del 18 de junio sobre autopsias clínicas, las situaciones en las que podría estar **indicada la realización de una autopsia clínica** son las siguientes:

- Muertes en las que la autopsia pueda aclarar las complicaciones médicas sucedidas.
- Causa de la muerte o diagnóstico principal no conocidos con suficiente seguridad.
- Si la autopsia puede aportar, ya sea a la familia o a terceros, datos de importancia significativa.
- Muertes no esperadas tras un proceso sanitario o tras participar en un protocolo hospitalario.
- Muertes aparentemente naturales no esperadas.
- Muertes por enfermedades infecciosas de alto riesgo; muertes obstétricas, perinatales y pediátricas; muertes por enfermedades ambientales u ocupacionales, muertes de donantes de órganos por sospecha de enfermedad con repercusión significativa sobre el receptor.
- Muertes que se producen en las primeras 24 horas de ingreso en el hospital o aquellas en las que la estancia hospitalaria haya podido influir.

A continuación, procedemos a enumerar algunas de las funciones y beneficios de la autopsia clínica:

- **Para los familiares:**
  - No dificulta los trámites ni modifica el aspecto del cadáver.
  - Aporta información importante sobre la causa de la muerte.
  - Facilita el duelo, al transmitir la sensación a la familia de haberse hecho todo lo posible, incluso después de la defunción del paciente.

- **Para los profesionales:**
  - Colaboración con organismos de gestión y estadística sanitaria.
  - Formación de médicos internos residentes en Anatomía Patológica.
  - Elaboración de sesiones anatomoclínicas informativas y docentes.
  - Proveedores de órganos, tejidos y extractos.
  - Avances en la investigación médica.
  - **Garantía de calidad hospitalaria, lo que permite confirmar y completar diagnósticos, y lo más importante (motivo central de nuestro trabajo), [detectar errores](#).**

### La Comisión de Mortalidad Hospitalaria

La Comisión de Mortalidad, declarada como obligatoria en el Real Decreto de Estructura, Organización y Funcionamiento de Hospitales (RD 521/87), confiere a la autopsia -como ya hemos comentado en múltiples ocasiones en apartados previos- el valor de una herramienta clave del Control de Calidad Hospitalario y de Atención Primaria (8). Se aconseja el uso del documento conocido como “*Grados de Correlación clinicopatológica*” para enviar la información necesaria para realizar los cálculos estadísticos correspondientes a la Comisión de Mortalidad. Esta hoja debe ser rellenada por el patólogo responsable de cada autopsia sin que se incluya ningún dato que posibilite asociar los datos clínicos con una autopsia concreta.

### Solicitud de una autopsia clínica en el HUCA

El servicio de Anatomía Patológica en el cual hemos recogido los datos de este estudio está emplazado en el Hospital Universitario Central de Asturias (HUCA), un hospital universitario de tercer nivel inaugurado en el año 2014, completamente digitalizado y el más grande del Principado de Asturias. Se encuentra ubicado en el área IV del Servicio de Salud del Principado de Asturias, con una población de referencia de aproximadamente 650.000 personas.

Para solicitar una autopsia clínica hay que seguir los pasos enumerados a continuación:

- **Consentimiento informado** de estudio post mortem firmado por los familiares o tutores del fallecido.
- **Certificado de defunción**, en el cual el médico solicitante deberá incluir la causa fundamental, la causa intermedia y la causa inmediata de muerte.
- **Solicitud de Autopsia.**

## **2. ESTADO ACTUAL DEL PROBLEMA**

Los primeros estudios realizados en el ámbito del error en la práctica clínica datan de mediados del siglo XX, aunque fue en los años 90 cuando este tema empezó a adquirir relevancia. En 1999, el Instituto de Medicina (IOM) publicó un informe titulado ***“The Err is Human: Building a Safer Health System”***, a partir del cual se empezó a tener en consideración el impacto que los errores en la práctica clínica tenían sobre la morbi-mortalidad de los pacientes y sobre el gasto sanitario.

También se reveló que la mayoría de los errores clínicos no eran detectados porque no llegaban a causar daños, o estos no eran relevantes. Por señalar algunas cifras que nos permitan tomar conciencia de este fenómeno, este informe reveló que en Estados Unidos se producían hasta 100.000 muertes por año como consecuencia de eventos prevenibles, sobre un total de 34 millones de ingresos en centros hospitalarios, superando la mortalidad debida a enfermedades como el cáncer de mama o la infección por VIH, y por otros sucesos como los accidentes de tráfico. Otros estudios posteriores afirman que se producen eventos adversos en hasta un **4% de los pacientes ingresados**, siendo **prevenibles hasta un 50%**, pudiendo llegar a causar la muerte del paciente entre el 9 y el 14%.

Las consecuencias de estos errores no solo repercuten sobre la morbi-mortalidad de los pacientes, sino también en el gasto sanitario (en materia de estancias hospitalarias y absentismo laboral) y en

la economía de los ciudadanos (9). Además, aunque el paciente es el principal damnificado, los profesionales de la salud responsables de estos errores pueden experimentar también consecuencias psicológicas, económicas o incluso penales. En resumidas cuentas: es la sociedad al completo la que sufre los resultados de esta práctica, y por eso es tan importante elaborar sistemas y procedimientos que nos permitan subsanarlos.

La seguridad es un elemento clave que compone la calidad de la asistencia sanitaria, como señala el mutuo acuerdo de la mayoría de las organizaciones sanitarias del mundo. Sin embargo, y a pesar de ello, la falta de estudios o la variabilidad de los resultados obtenidos, así como los problemas metodológicos que afrontan, son algunos de los motivos por los cuales no se puede definir claramente una epidemiología definitiva de este problema de salud, lo que justifica -como es nuestro caso- la realización de esta clase de estudios.

### Discordancia clinicopatológica en las autopsias

Para clasificar las discrepancias halladas entre el juicio clínico y el estudio de autopsia, hemos recurrido a la clasificación de Goldman et al., modificada por Battle et al., (Tabla 1) que incluye los siguientes ítems:

- **Clase I:** relacionado directamente con la muerte: si se hubiera reconocido podría haber alterado la supervivencia o el tratamiento.
- **Clase II:** relacionado directamente con la muerte, pero no hubiera alterado la supervivencia o el tratamiento.
- Clase III: hallazgo incidental no relacionado directamente con la muerte, pero sí con el proceso terminal.
- Clase IV: hallazgo incidental no relacionado con la causa de la muerte ni el proceso terminal.
- Clase V: diagnóstico clínico y autopsia en completo acuerdo.

Las dos primeras categorías de esta clasificación son consideradas como **discrepancias mayores**, y son el principal objetivo de la mayoría de los estudios realizados en este campo, entre ellos, el nuestro. El rango normal de discrepancias mayores oscila entre el **4% y el 57%** (10-16). Uno de los principales factores que más afecta a este porcentaje es el país en el que se recogen los datos, especialmente en relación con el grado de desarrollo del sistema sanitario. Se ha observado que, a mayor grado de desarrollo, el porcentaje de discrepancias mayores se reduce. Además, en los últimos años se ha podido apreciar un descenso significativo de este tipo de discrepancias, todo ello gracias a los avances realizados en investigación médica y calidad asistencial (15).

**Tabla 1:** Clasificación de Goldman

ERRORES DIAGNÓSTICOS	DESCRIPCIÓN	TIPO DE DISCREPANCIA
CLASE I	Enfermedad directamente relacionada con la muerte. Si la detección hubiera sido oportuna, habría condicionado un cambio terapéutico y posible cura o supervivencia prolongada.	<b>DISCREPANCIA MAYOR</b>
CLASE II	Enfermedad directamente relacionada con la muerte. Si la detección hubiera sido oportuna, NO habría condicionado un cambio terapéutico y posible cura o supervivencia prolongada.	<b>DISCREPANCIA MAYOR</b>
CLASE III	Hallazgo NO directamente relacionada con la muerte, pero sí con la fase final del proceso.	DISCREPANCIA MENOR
CLASE IV	Hallazgo NO directamente relacionada con la muerte ni con la fase final del proceso.	DISCREPANCIA MENOR
CLASE V	Sin errores.	NO DISCREPANCIA

## Los errores en Medicina: de la descripción a la prevención

Como ya hemos ido desarrollando a lo largo de la introducción, el error médico tiene amplias repercusiones en la morbi-mortalidad del paciente, así como en el gasto dedicado por las instituciones al ámbito sanitario. Mediante este estudio tratamos de conocer los datos reales, a lo largo de una década, en cuanto al nivel de discrepancia existente entre los diagnósticos clínicos y las autopsias realizadas en el HUCA.

Tanto en España como concretamente en el Principado de Asturias apenas existen precedentes de estudios de esta índole, centrados en el grado de correlación diagnóstica entre la supuesta causa de muerte según el clínico y los resultados obtenidos tras el estudio de autopsia.

En todo momento asumimos la excelente calidad de los profesionales sanitarios, pero consideramos que cualquier aportación que permita mejorar aún más la calidad asistencial, redundando en un beneficio para el paciente e incluso el mismo profesional, es motivo para impulsar proyectos de este tipo, que también pueden ayudar posteriormente en la elaboración de protocolos y guías, con el fin de evitar caer de nuevo en estos errores.

### 3. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

**HIPÓTESIS:** Las autopsias clínicas son el *Gold Standard* en cuanto a la identificación exacta de la causa de muerte del paciente, de patologías asociadas o de hallazgos incidentales. Aunque no tienen una aplicación directa en el beneficio del paciente, sí es verdad que gracias al conocimiento adquirido se pueden mejorar aspectos de la asistencia sanitaria en lo relativo a diagnósticos, tratamientos y errores derivados de la práctica clínica. Debido al reducido número de estudios centrados en el análisis de discrepancias entre los diagnósticos clínicos y los estudios de autopsia correspondientes en nuestro país y región, consideramos adecuada la realización de un estudio, cuyas características hemos ido precisando, que nos aporte información relativa a esta área de la asistencia sanitaria.

#### **OBJETIVOS**

**GENERALES:** el principal objetivo de este estudio es conocer las discrepancias mayores y menores de acuerdo con la Clasificación de Goldman et al. y modificada por Battle et al., presentes en los casos de autopsia realizados en el HUCA desde enero de 2008 hasta diciembre de 2017.

**ESPECÍFICOS:** el estudio cuenta con tres objetivos específicos.

1. Realizar una base de datos con todos aquellos casos incluidos en el estudio y excluir todos aquellos que no cumplan con los criterios de inclusión.
2. Analizar y clasificar las discrepancias de acuerdo con la Clasificación del Goldman et al.
3. Realizar un análisis estadístico descriptivo de los resultados obtenidos en el estudio.

## 4. METODOLOGÍA

### Características del estudio

Se trata de un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo, centrado en la descripción de parámetros clinicopatológicos de estudios de autopsia.

1. El estudio se realizará cumpliendo todas las normativas éticas y legales locales, nacionales e internacionales.
2. No es necesaria una cobertura de seguro adicional debido al carácter observacional del estudio.
3. No existe ningún tipo de promotor privado ni financiación externa.
4. La participación por el personal investigador es voluntaria.
5. El estudio no implica ninguna interferencia en las actividades cotidianas del Centro o del servicio de Anatomía Patológica.
6. No existe remuneración para los investigadores ni conlleva gastos para el Centro.

### Materiales y métodos

Se realizó un estudio retrospectivo de toda la información clínica disponible de los casos de autopsias realizadas en el Hospital Universitario Central de Asturias en el período comprendido desde enero de 2008 hasta diciembre de 2017.

Los criterios de **exclusión** son los siguientes:

- **Estancia en el hospital de menos de 24 horas** en pacientes no conocidos, para así garantizar que se dispusiese de tiempo suficiente para una adecuada evaluación clínica y manejo del proceso.
- **Autopsias fetales y autopsias en pacientes menores de edad.**

- **Autopsias limitadas o parciales**, es decir, no se incluyen aquellas autopsias que se limiten a un solo órgano o cavidad corporal.
- **Autopsias de donantes**, incluidas aquellas destinadas al Biobanco de Tejidos Neurológicos del Principado de Asturias.
- **Casos derivados** desde otros centros sanitarios.

En todos los casos se contó con el consentimiento de los familiares para la autopsia, la cual fue realizada siempre por un equipo constituido por un patólogo, un residente y un técnico del servicio de Anatomía Patológica. Los datos fueron depositados y recogidos del programa PAT-Win v. 4.2.0, que es la aplicación empleada en el servicio de Anatomía Patológica para la gestión de la información. En cada caso se revisaron los informes de autopsia y las historias clínicas correspondientes. En aquellos casos en los que la información clinicopatológica fuera confusa o incompleta, se comprobó toda la historia clínica del paciente.

Se utilizó, como ya hemos precisado en apartados previos, la **Clasificación de Goldman** para clasificar el grado de correlación clinicopatológica. Cada caso fue estudiado por cada miembro del trabajo de manera individual, haciendo una puesta en común posteriormente y resolviendo los casos que planteaban debate mediante consenso. De darse la circunstancia de que un mismo caso se pudiese clasificar dentro de diferentes categorías, siempre se primó la categoría de mayor gravedad (es decir, el número menor).

Además del nivel de discrepancia entre el informe de autopsia y el diagnóstico clínico, se recogieron los datos epidemiológicos de los pacientes (edad y sexo), el servicio desde el cual se solicitó la autopsia y los tipos más frecuentes de patología que estaban detrás de las discrepancias de tipo I y II (discrepancias mayores). El diseño de este estudio fue revisado y aprobado por el Comité de Ética del Hospital Central de Asturias con el número 102/19 (Anexo 1).

## Análisis de datos

Se construyó una base de datos con todos los casos incluidos y se creó una tabla dinámica gracias al programa de Microsoft Excel 2016, con el fin de realizar un análisis estadístico descriptivo pormenorizado.

## Limitaciones del estudio

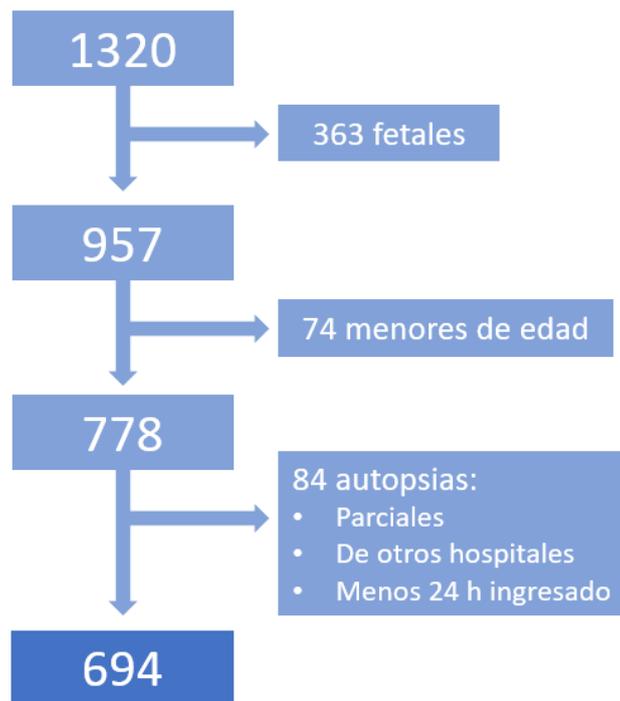
1. Los resultados obtenidos han sido extraídos de pacientes tratados en un Hospital Universitario, donde en muchas ocasiones acuden pacientes con un pronóstico desfavorable.
2. Puede haber potenciales sesgos debido a la naturaleza retrospectiva del estudio.
3. Este estudio fue realizado exclusivamente en un centro hospitalario, es decir, no reúne datos de pacientes ingresados en otros hospitales o instituciones sanitarias.
4. El carácter docente de este hospital y la existencia de médicos internos residentes puede traducirse en un mayor número de discrepancias secundarias a su falta de experiencia y formación.
5. Los estudios de autopsia no siempre pueden realizarse por la falta de consentimiento por parte de los familiares.

## **5. RESULTADOS**

### Selección de los casos a estudiar

De los 1320 casos de autopsia registrados durante la década 2008-2017, se excluyeron 363 (27.5%) por ser autopsias fetales, 74 (5.6%) por ser autopsias practicadas a menores de edad, 105 (7.9%) por ser autopsias de donantes de órganos, de tejidos o para investigación, y 84 (6.4%) por ser autopsias limitadas a órganos o cavidades, pacientes procedentes de otros hospitales o centros, o pacientes que fallecieron cuando llevaban menos de 24 horas ingresados.

En conclusión, el número de autopsias finalmente incluidas en el estudio fue de 694, que representan un 52.6% del total (Figura 1).



**Figura 1:** Selección de los casos a estudiar

### Análisis global de las variables de estudio

En la Tabla 2 se analizan las principales variables que han sido consideradas para este estudio. Se trata de los datos epidemiológicos más importantes de los pacientes (sexo y edad), de qué servicios proceden mayoritariamente las peticiones de autopsias, la agrupación de los casos según la Clasificación de Goldman, y las principales patologías responsables de las discrepancias tipo I y II.

A grandes rasgos, hay un mayor número de varones, más del 90% de las autopsias son realizadas en pacientes mayores de 50 años, y el principal generador de peticiones de autopsias es el servicio de UVI, seguido de los servicios de Hematología y Medicina Interna.

Las discrepancias mayores (discrepancias tipo I y II) están presentes en un **18.3%** de las autopsias, correspondiéndoles respectivamente los porcentajes de 9.1% (63 casos) y 9.2% (64 casos).

Las principales patologías implicadas en las discrepancias tipo I son las neoplasias malignas en estadios avanzados (57.1%), los procesos infecciosos no conocidos (23.8%) y tromboembolismos pulmonares (3.2%). En cuanto a las discrepancias de tipo II, y enumerándolas de mayor a menor frecuencia, son: infarto (37.5%), especialmente el IAM; episodios de broncoaspiración (18.7%); CID (15.6%); procesos hemorrágicos masivos (9.4%) y otros.

**Tabla 2:** Datos globales de las variables a estudio durante la década 2008-2017

<b>Características</b>	<b>Periodo 2008-2017</b>
Autopsias	694
Sexo	
-Mujer (%)	271 (39,1)
-Hombre (%)	423 (60,9)
Edad	
-Media en años	64,5
-Mayores de 50 años (%)	587 (90,4)
Servicio Peticionario	
-UVI (%)	248 (35,7)
-Hematología (%)	98 (14,2)
-Medicina Interna (%)	83 (11,9)
-Cardiología (%)	65 (9,4)
-Nefrología (%)	50 (7,2)
-Digestivo (%)	33 (4,8)
-Oncología Médica (%)	18 (2,6)
-Otros (%)	99 (14,3)
Clasificación de Goldman	
-I (%)	63 (9,1)
-II (%)	64 (9,2)
-III (%)	42 (6,0)
-IV (%)	231 (33,3)
-V (%)	294 (42,4)
Discrepancias por enfermedad	
1) Tipo I	
-Cáncer (%)	36 (57,1)
-Infección (%)	15 (23,8)
-Embolismo pulmonar (%)	10 (15,9)
-Otros (%)	2 (3,2)
2) Tipo II	
-Infarto (%)	24 (37,5)
-Cardiaco	18
-Hepático	2
-Intestinal	2
-Pulmonar	2
-Broncoaspiración (%)	12 (18,7)
-CID (%)	10 (15,6)
-Hemorragia masiva (%)	6 (9,4)
-Rotura aorta	3
-Digestiva	3
-Amiloidosis terminal	4 (6,3)
-Peritonitis	4 (6,3)
-Embolismo graso	2 (3,1)
-Taponamiento cardiaco	2 (3,1)

**Tabla 3: Discrepancias de tipo I y II por servicio durante la década 2008-2017**

<b>Discrepancias por Servicio</b>	<b>Periodo 2008-2017</b>
1) Tipo I	
UVI (%)	18 (28,6)
Medicina Interna (%)	10 (15,9)
Digestivo (%)	8 (12,7)
Cardiología (%)	5 (7,9)
Otros (%)	22 (34,9)
2) Tipo II	
UVI (%)	27 (42,2)
Medicina Interna (%)	9 (14,0)
Nefrología (%)	7 (10,9)
Cardiología (%)	5 (7,8)
Otros (%)	16 (25,1)

### Análisis de los diagnósticos en discrepancias tipo I

Las discrepancias de tipo I, tal y como se definen en la Clasificación de Goldman, se corresponden con aquellos diagnósticos que, de haberse detectado ante mortem, habrían supuesto un cambio significativo en la conducta terapéutica del clínico o en el pronóstico vital del paciente (Figura 2). En este apartado vamos a centrarnos en las patologías más frecuentes detrás de estas discrepancias, así como en los servicios en los que más se concentran (Tabla 3, Tabla 4).

La patología más frecuente han sido los **procesos neoplásicos avanzados** que desembocaron en la muerte del paciente, pues representan más del 57% de los casos. Dentro de este apartado, los tumores más frecuentes fueron los del **tracto gastrointestinal**, encabezados por el adenocarcinoma gástrico y colorrectal. Otros procesos neoplásicos hallados fueron los **tumores hepáticos, neuroendocrinos, pulmonares, hematológicos y renales**. En el grupo “otros” englobamos diferentes casos específicos, como un adenocarcinoma pancreático, una gliomatosis cerebri y leptomeníngea, un carcinoma papilar de tiroides y un cáncer de origen desconocido. Para esta categoría, los principales servicios responsables de estas discrepancias fueron UVI, Medicina Interna y Digestivo, las cuales representan más del 60% (Tabla 4).

La segunda patología más frecuente y responsable de discrepancias clinicopatológicas fueron las **infecciones no sospechadas en vida**. De ellas, el 80% fueron causadas por bacterias u hongos y el 20% restante fueron causadas por virus. La mayoría de las infecciones bacterianas fueron neumonías, aunque cabe destacar la existencia de 3 casos de tuberculosis miliar o diseminada. En cuanto a las infecciones por hongos, destacan un caso de *Histoplasma capsulatum* y una neumonía por *Pneumocystis jirovecii* en un paciente VIH positivo. Por último, las infecciones víricas fueron causadas por *CMV* y *Herpes virus*. En este caso, los principales servicios responsables de estas discrepancias fueron UVI, Nefrología, Medicina Interna y Hematología (85%).

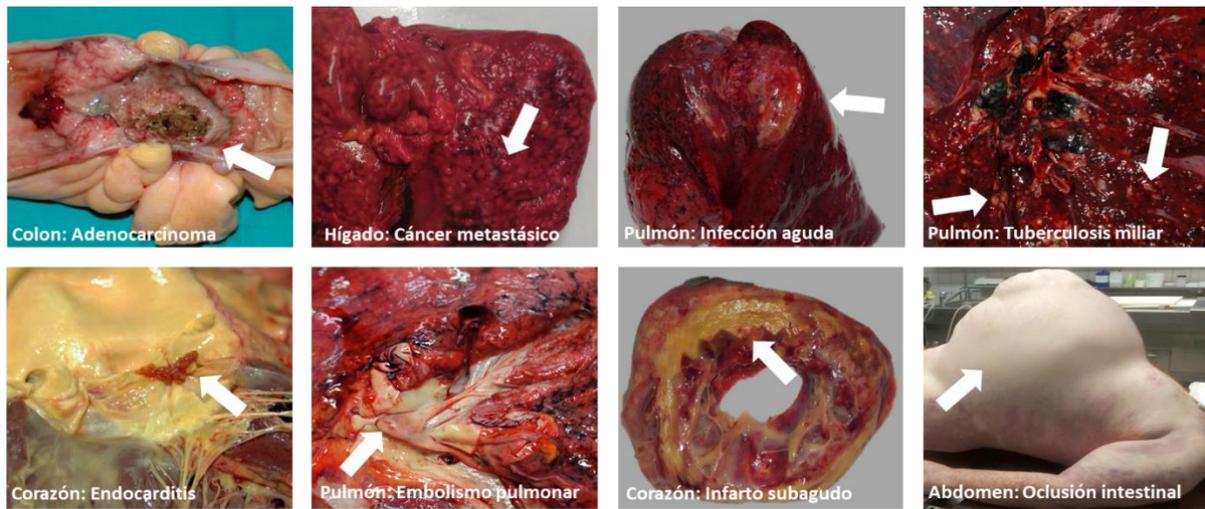
El tercer lugar está representado por los **procesos tromboembólicos pulmonares**. En este caso, los servicios en cuestión fueron UVI, Cardiología y Digestivo (70%). En la categoría de “otros” hemos incluido dos casos especialmente llamativos.

El primero, el de una mujer de 76 años que falleció por un IAM subagudo, que estuvo ingresada durante una semana en el servicio de Cardiología por un dolor precordial y disnea, y que fue diagnosticada de fibrilación auricular rápida con anemia y sospecha de ángor, además de un bloqueo completo de rama izquierda.

El segundo caso consiste en un varón de 45 años que falleció por una oclusión intestinal, con antecedentes de enfermedad de Hirschprung y suboclusiones repetitivas conocidas en el hospital, así como cirugías previas, un megacolon y un megaintestino evidente, además de una hernia umbilical. El paciente ingresó por estreñimiento de 1 mes de evolución, para el cual se le indicó tratamiento médico únicamente. A las 19 horas falleció y en la autopsia se llegaron a extraer más de 20 kilogramos de heces, que comprimían las principales vísceras y vasos abdominales. Pese a no cumplir los criterios de inclusión definidos anteriormente, se trataba de un paciente ampliamente conocido en el servicio y que por tanto ha sido incluido de igual manera.

**Tabla 4: Características de las discrepancias tipo I en el período 2008-2017**

<b>Discrepancias tipo I</b>	<b>Periodo 2008-2017</b>
Autopsias	63
Sexo	
-Mujer (%)	24 (38,1)
-Hombre (%)	39 (61,9)
Edad	
-Media en años	64,7
-Mayores de 50 años (%)	53 (84,1)
Discrepancias según enfermedad	
1) Discrepancias por cáncer avanzado según origen	36
-Gastrointestinal (%)	10 (27,7)
Adenocarcinoma gástrico	2
Adenocarcinoma colorrectal	8
-Hepático (%)	5 (13,9)
Hepatocarcinoma	4
Colangiocarcinoma	1
-Neuroendocrino (%)	5 (13,9)
-Pulmón (%)	4 (11,1)
-Hematológico (%)	4 (11,1)
-Linfoma no Hodgkin	2
-Linfoma de Hodgkin	2
-Renal (%)	2 (5,6)
-Otros (%)	6 (16,7)
2) Discrepancias por infección	15
-Infección fúngica	6 (40,0)
-Infección bacteriana	6 (40,0)
Tuberculosis miliar	3
Sepsis por endocarditis, pericarditis y pielonefritis	3
-Infección vírica	3 (20,0)
CMV	2
Herpes virus	1
3) Discrepancias por embolismo pulmonar	10
4) Discrepancias por otras causas	2
-Infarto subagudo de miocardio	1 (50,0)
-Síndrome de oclusión intestinal (enfermedad de Hirschsprung)*	1 (50,0)
Discrepancias según Servicio peticionario	
1) Por cáncer	36
UVI (%)	9 (25,0)
Medicina Interna (%)	8 (22,2)
Digestivo (%)	6 (16,7)
Neurología (%)	2 (5,6)
Otros (%)	11 (30,5)
2) Por infección	15
UVI (%)	6 (40,0)
Nefrología (%)	3 (20,0)
Medicina Interna (%)	2 (13,3)
Hematología (%)	2 (13,3)
Otros (%)	2 (13,3)
3) Por embolismo pulmonar	10
UVI (%)	3 (30,0)
Cardiología (%)	2 (20,0)
Digestivo (%)	2 (20,0)
Otros (%)	3 (30,0)
4) Por otras causas	2
Cardiología	1 (50,0)
Cirugía General	1 (50,0)



**Figura 2:** Muestras fotográficas de las principales discrepancias de tipo I

## 6. DISCUSIÓN

Hemos realizado un estudio de carácter retrospectivo, en el cual hemos analizado los informes de autopsia de aquellos pacientes adultos que fallecieron en el Hospital Universitario Central de Asturias durante el período 2008-2017, con el fin de clasificar cada caso según el nivel de discrepancia clínico-anatomopatológica de acuerdo con los criterios de Goldman. Los criterios de exclusión establecidos consistieron en pacientes procedentes de otros centros sanitarios, estancias menores de 24 horas en el hospital, autopsias fetales o en menores de edad, y autopsias restringidas a un órgano o cavidad. Aunque esto supuso la no inclusión de un elevado número de casos, todos los estudios que finalmente se incluyeron fueron analizados exhaustivamente, a diferencia de otros estudios ya realizados en los que solo se revisaron casos seleccionados al azar (15, 17).

Gracias a los resultados obtenidos, hemos podido concluir que hoy en día se siguen produciendo errores ante mortem en el diagnóstico de patologías con importantes repercusiones sobre el tratamiento o el pronóstico de los pacientes. El porcentaje de discrepancias no sólo varía de acuerdo con las características del paciente, sino también de la región donde se encuentra el centro sanitario (12, 15, 18, 19, 20, 21). Según los datos obtenidos, hasta en un 57.6% de las autopsias se produjeron

discrepancias, de las cuales un 39.3% eran menores y un 18.3% mayores (discrepancias tipo I y II). No se observaron discrepancias en un 42.4% de las autopsias. En la literatura se puede apreciar una amplia variabilidad según los diferentes estudios respecto a la proporción de discrepancias de tipo I y II, que oscila desde un 2.3% hasta un 38% (22, 23). Como podemos ver, los resultados obtenidos en nuestro estudio demuestran que nuestro hospital se sitúa más cerca del límite inferior de este intervalo. En cuanto a la proporción de discrepancias de tipo I, incluso los centros más especializados contemplan porcentajes de entre el 2 y el 10%, debido a diversos factores, como por ejemplo la alta complejidad de la patología que manejan, y nuestro centro se posiciona con 9.1% de discrepancias de tipo I dentro de ese intervalo (12, 15, 16).

Las tres patologías que mayor número de discrepancias ocasionan son los procesos oncológicos, las enfermedades infecciosas y los fenómenos tromboembólicos pulmonares. En el caso del cáncer, es importante reseñar el hecho de que Asturias es una de las regiones más envejecidas de Europa, y este es un factor desencadenante de neoplasias de gran relevancia (24). Es común que muchos de los pacientes incluidos en el estudio hubiesen superado en el pasado uno o más tumores, tanto metacrónicos como sincrónicos, añadiendo una dificultad extra a la labor diagnóstica de los profesionales médicos (25). En cuanto a la frecuencia representada por las infecciones y los tromboembolismos pulmonares, una de las razones de peso es que son dos complicaciones muy frecuentes en aquellos pacientes ingresados, sobre todo si se trata de estancias de larga duración. Los microorganismos multirresistentes propios de los hospitales y la inmovilización de los pacientes propician la aparición de estas entidades. Además, es importante señalar que uno de los criterios de exclusión de este estudio, que consiste en no incluir a pacientes cuyo tiempo de ingreso en nuestro hospital fuese inferior a 24 horas, podría llevar a subestimar la verdadera incidencia de los procesos tromboembólicos en la aparición de discrepancias anatomoclínicas, debido a la naturaleza aguda de esta afección.

Algunos de los factores que pueden influir en el grado de discrepancia generada son: la naturaleza de la enfermedad, pues algunos procesos generan más dudas y errores que otros; la variabilidad en la calidad de la atención y los conocimientos generales sobre la enfermedad; y la falta de investigación en diagnósticos dudosos o poco fiables, en muchas ocasiones derivada de la sobrecarga de trabajo de los profesionales sanitarios, aunque este hecho nunca debería ser una excusa para justificar un diagnóstico erróneo o poco preciso.

Si analizamos los resultados obtenidos en función del servicio desde el que se firmó la petición de autopsia, los tres servicios que mayor número de discrepancias diagnósticas concentran son los servicios de UVI, Medicina Interna y Hematología. Esto se debe, en buena parte, a que UVI y Medicina Interna son dos de los servicios que más estudios de autopsia solicitan. Además, el tipo de paciente que habitualmente suelen atender estos servicios presenta un perfil de pluripatología y elevada morbimortalidad, con patologías en muchos casos de naturaleza urgente, lo que, en conclusión, dificulta en muchas ocasiones el correcto diagnóstico para asegurar el tratamiento y pronóstico más apropiados (14).

Se ha podido apreciar en revisiones sistemáticas que cuanto menor sea la tasa de autopsias realizadas en un hospital, el número de discrepancias diagnósticas aumenta (16). Esto, unido al desarrollo de nuevas técnicas y pruebas diagnósticas -cada vez más sensibles y específicas- y a una mayor disponibilidad de toda información clínica del paciente, nos permitirá disminuir cada vez más la proporción de discrepancias mayores. Es importante remarcar que tanto la experiencia y capacitación del profesional sanitario, como la voluntad y deseo de las familias de llegar hasta un diagnóstico final, son factores de gran importancia que influyen en la actitud de solicitar estudios de autopsia para aquellos pacientes que han fallecido, y en los que existen dudas sobre la causa de su defunción (26). En resumen, la autopsia es de vital importancia en la formación universitaria y de

postgrado del clínico como elemento de control asistencial para reducir el número de discrepancias anatomoclínicas (27).

## **7. CONCLUSIONES**

- 1. De las 1320 autopsias llevadas a cabo** en el período de tiempo comprendido entre enero de 2008 y diciembre de 2017 en el HUCA, fueron incluidas un total de 694, que representan un 52.6% del número inicial. **Se pudieron observar discrepancias diagnósticas en un 57.2%.**
- 2. Las discrepancias tipo I representaron un 9.1% (63 autopsias).** La primera causa fueron las neoplasias (57.1%), fundamentalmente gastrointestinales, seguida de las enfermedades infecciosas (23.87%) y los procesos tromboembólicos pulmonares (15.9%).
- 3. Las discrepancias tipo II constituyeron un 9.2% (64 autopsias)** de los casos de autopsia con discrepancias diagnósticas. Las patologías más frecuentes fueron el infarto (37.5%), en especial el infarto agudo de miocardio, las broncoaspiraciones (18.7%), CID (15.6%) y las hemorragias masivas (9.4%).
- 4. Los servicios de UVI y Medicina Interna** fueron los que concentraron el mayor número de discrepancias mayores (45% de las discrepancias tipo I y 56% de las discrepancias tipo II).

Todo ello lleva a pensar que la autopsia debe seguir siendo el estándar de oro para el control de calidad de todo el proceso asistencial.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Makary MA, Daniel M. Medical error-the third leading cause of death in the US. *BMJ*. 2016;353:i2139.
2. Suñol R BJ. Basic concepts on patient's safety. *Mapfre Medicina*. 2003;14:265-9.
3. Reason J. James Reason: patient safety, human error, and Swiss cheese. Interview by Karolina Peltomaa and Duncan Neuhauser. *Qual Manag Health Care*. 2012;21(1):59-63.
4. Kotabagi RB, Charati SC, Jayachandar D. Clinical Autopsy vs Medicolegal Autopsy. *Med J Armed Forces India*. 2005;61(3):258-63.
5. Fidel Fernández Fernández FPAM, Iván Fernández-Vega, Ignasi Galtés Vicente, Isabel Guerra Merino, Joaquín Lucena Romero, Marta Mayorga Fernández, Rita María Regojo, María Paz Suárez Mier, Nuria Terán. Guía de Patología Autópsica. *Revista Electrónica de Autopsia*. 2015;13(1):2-12.
6. Humez S, Delteil C, Maurage CA, Torrents J, Capuani C, Tuchtan L, et al. Does the medical autopsy still have a place in the current diagnostic process? A 6-year retrospective study in two French University hospitals. *Forensic Sci Med Pathol*. 2019.
7. Boudreau RM, O'Neal E, Besl KM, Gordon SJ, Ralston W, Elterman JB, et al. Do Autopsies Still Matter? The Influence of Autopsy Data on Final Injury Severity Score Calculations. *J Surg Res*. 2019; 233:453-8.
8. Offidani C, Lodise M, Gatto V, Frati P, D'Errico S, Atti M, et al. Improve Healthcare Quality Through Mortality Committee: Retrospective Analysis of Bambino Gesù Children Hospital's Ten Years' Experience 2008-2017. *Curr Pharm Biotechnol*. 2019;20(8):635-42.
9. Nyandoto P, Muhonen T, Hakala T, Dombrowski MP, Joensuu H. Financial compensation for radiotherapy-related adverse events in a judicial system where proof of medical negligence is not required. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2001;51(1):209-12.

10. Bürgesser M CP, Campos D, Diller A. Discrepancias entre diagnósticos clínicos y hallazgos de autopsia. *Rev Medicina Buenos Aires*. 2011;71(2):135-8.
11. Roulson J, Benbow EW, Hasleton PS. Discrepancies between clinical and autopsy diagnosis and the value of post mortem histology; a meta-analysis and review. *Histopathology*. 2005;47(6):551-9.
12. Marshall HS, Milikowski C. Comparison of Clinical Diagnoses and Autopsy Findings: Six-Year Retrospective Study. *Archives of pathology & laboratory medicine*. 2017;141(9):1262-6.
13. Fares AF, Cury PM, Lobo SM. Clinical-pathological discrepancies in critically ill patients with difficult premortem diagnoses. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2011;23(4):442-7.
14. Sblano S, Arpaio A, Zotti F, Marzullo A, Bonsignore A, Dell'Erba A. Discrepancies between clinical and autoptic diagnoses in Italy: evaluation of 879 consecutive cases at the "Policlinico of Bari" teaching hospital in the period 1990-2009. *Ann Ist Super Sanita*. 2014;50(1):44-8.
15. Schwanda-Burger S, Moch H, Muntwyler J, Salomon F. Diagnostic errors in the new millennium: a follow-up autopsy study. *Modern pathology: an official journal of the United States and Canadian Academy of Pathology, Inc*. 2012;25(6):777-83.
16. Shojania KG, Burton EC, McDonald KM, Goldman L. Changes in rates of autopsy-detected diagnostic errors over time: a systematic review. *Jama*. 2003;289(21):2849-56.
17. Sonderegger-Iseli K, Burger S, Muntwyler J, Salomon F. Diagnostic errors in three medical eras: a necropsy study. *Lancet*. 2000;355(9220):2027-31.
18. Roosen J, Frans E, Wilmer A, Knockaert DC, Bobbaers H. Comparison of premortem clinical diagnoses in critically ill patients and subsequent autopsy findings. *Mayo Clin Proc*. 2000;75(6):562-7.

19. Cardoso MP, Bourguignon DC, Gomes MM, Saldiva PH, Pereira CR, Troster EJ. Comparison between clinical diagnoses and autopsy findings in a pediatric intensive care unit in Sao Paulo, Brazil. *Pediatr Crit Care Med*. 2006;7(5):423-7.
20. Spiliopoulou C, Papadodima S, Kotakidis N, Koutselinis A. Clinical diagnoses and autopsy findings: a retrospective analysis of 252 cases in Greece. *Arch Pathol Lab Med*. 2005;129(2):210-4.
21. Tavora F, Crowder CD, Sun CC, Burke AP. Discrepancies between clinical and autopsy diagnoses: a comparison of university, community, and private autopsy practices. *Am J Clin Pathol*. 2008;129(1):102-9.
22. Silfvast T, Takkunen O, Kolho E, Andersson LC, Rosenberg P. Characteristics of discrepancies between clinical and autopsy diagnoses in the intensive care unit: a 5-year review. *Intensive care medicine*. 2003;29(2):321-4.
23. Sun CC, Alonsonzana G, Love JC, Li L, Straumanis JP. The value of autopsy in pediatric cardiology and cardiovascular surgery. *Human pathology*. 2003;34(5):491-6.
24. del Valle Gomez MO, Lopez Gonzalez ML, Arcos Gonzalez PI, Cueto Espinar A. An analysis of the potential years of life lost to cancer in Asturias and Spain. *Rev Sanid Hig Publica (Madr)*. 1993;67(2):129-43.
25. Lana Perez A, Folgueras Sanchez MV, Diaz Rodriguez S, del Olivo del Valle Gomez M, Cueto Espinar A, Lopez Gonzalez ML. Survival analysis in multiple cancer patients in Asturias, Spain, 1975-2004. *Rev Esp Salud Publica*. 2008;82(2):167-77.
26. McDonald KM, Bryce CL, Graber ML. The patient is in: patient involvement strategies for diagnostic error mitigation. *BMJ quality & safety*. 2013;22 Suppl 2:ii33-ii9.
27. Hooper JE, Geller SA. Relevance of the autopsy as a medical tool: a large database of physician attitudes. *Arch Pathol Lab Med*. 2007;131(2):268-74.

28. Brennan TA, Leape LL, Laird NM, Hebert L, Localio AR, Lawthers AG, et al. Incidence of adverse events and negligence in hospitalized patients: results of the Harvard Medical Practice Study I. 1991. *Qual Saf Health Care*. 2004;13(2):145-51; discussion 51-2.
29. Hagensen G, Nilsen G, Mehus G, Henriksen N. The struggle against perceived negligence. A qualitative study of patients' experiences of adverse events in Norwegian hospitals. *BMC Health Serv Res*. 2018;18(1):302.
30. Bhatt AD. Drug-related problems and adverse drug events: negligence, litigation and prevention. *J Assoc Physicians India*. 1999;47(7):715-20.
31. Halpern JS. To err is human ..., and very costly. *Int J Trauma Nurs*. 1998;4(3):69-70.
32. Jordan CB. To err is human: IOM report implications. *Tex Nurs*. 2000;74(1):12, 3.
33. Bates DW, Singh H. Two Decades Since To Err Is Human: An Assessment Of Progress And Emerging Priorities In Patient Safety. *Health Aff (Millwood)*. 2018;37(11):1736-43.
34. Sanchez-Sanchez I, Astudillo A, Fernandez-Vega I. [Study of the evolution in the activity of a Department of Pathology from a third level hospital in the last decade (2007-2016)]. *Rev Esp Patol*. 2018;51(3):141-6.
35. Ana Margarita Garcia Reyes AGAM, Angie Nicole Avila Matute, Daniela Michelle Seaman Peñalva, Ivan Alexy Espinoza Aguiriano, Jose Carlos Zavala Carranza, Maria Jose Mezquita Ham, Monica Maria Valenzuela, Mairena, Pedro Antonio Hernández Cruz, Sharon Betsabé Avilés Pinto, Walter Jauregui Alvarado, Gloria del Carmen Rivera Medina, César Augusto Durán López. Discrepancies between the Clinical and Anatomy-Pathological diagnosis at the Hospital Escuela Universitario in Honduras. *Rev Cient Cienc Med*. 2016;12(2):20-6.
36. Wittschieber D, Klauschen F, Kimmritz AC, von Winterfeld M, Kamphues C, Scholman HJ, et al. Who is at risk for diagnostic discrepancies? Comparison of pre- and postmortal

- diagnoses in 1800 patients of 3 medical decades in East and West Berlin. *PLoS One*. 2012;7(5):e37460.
37. Van Den Bos J, Rustagi K, Gray T, Halford M, Ziemkiewicz E, Shreve J. The \$17.1 billion problem: the annual cost of measurable medical errors. *Health Aff (Millwood)*. 2011;30(4):596-603.
38. Barbieri JS, Fuchs BD, Fishman N, Cutilli CC, Umscheid CA, Kean C, et al. The Mortality Review Committee: a novel and scalable approach to reducing inpatient mortality. *Jt Comm J Qual Patient Saf*. 2013;39(9):387-95.
39. Goldman L, Sayson R, Robbins S, Cohn LH, Bettmann M, Weisberg M. The value of the autopsy in three medical eras. *N Engl J Med*. 1983;308(17):1000-5.
40. Battle RM, Pathak D, Humble CG, Key CR, Vanatta PR, Hill RB, et al. Factors influencing discrepancies between premortem and postmortem diagnoses. *Jama*. 1987;258(3):339-44.
41. Grundmann E, Menke GG. Autopsy diagnosis versus clinical diagnosis, particularly in malignant disease. Comparison of two periods: 1961-70 and 1978-87. *IARC Sci Publ*. 1991(112):81-90.
42. Twigg SJ, McCrirrick A, Sanderson PM. A comparison of post mortem findings with post hoc estimated clinical diagnoses of patients who die in a United Kingdom intensive care unit. *Intensive care medicine*. 2001;27(4):706-10.
43. Coradazzi AL, Morganti AL, Montenegro MR. Discrepancies between clinical diagnoses and autopsy findings. *Braz J Med Biol*. 2003; 36: 385-391
44. Burton JL, Underwood J. Clinical, educational, and epidemiological value of autopsy. *Lancet*. 2007;369(9571):1471-80.

45. Grundmann E. Autopsy as clinical quality control: a study of 15,143 autopsy cases. *In Vivo*. 1994;8(5):945-52.
46. Murken DR, Ding M, Branstetter B, Nichols L. Autopsy as a quality control measure for radiology, and vice versa. *AJR Am J Roentgenol*. 2012;199(2):394-401.
47. María Victoria González-Franco et al. Discrepancies between clinical and autopsy diagnosis: A study of 331 autopsies performed over a 7 years period. *Medicina Universitaria (México)*. 2012; 14(54): 16-22
48. Vesta Richardson-López et al. Discrepancia entre los diagnósticos clínicos y por autopsia en un hospital pediátrico de tercer nivel. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2006; 63: 232-240
49. Fabio Tavora et al. Discrepancies between clinical and autopsy diagnoses a comparison of university, community, and private autopsy practices. *Am J Clin Pathol*. 2008; 129: 102-109
50. Ana P. C. P. Carlotti et al. Discrepancies between clinical diagnoses and autopsy findings in critically ill children. *Am J Clin Pathol*. 2016; 146: 701-708
51. Jan G. van den Tweel et al. The medical autopsy as quality assurance tool in clinical medicine: dreams and realities. *Virchows Arch*. 2016; 468: 75–81
52. Eva Tejerina et al. Clinical diagnoses and autopsy findings: Discrepancies in critically ill patients. *Crit Care Med*. 2012; 40 (3): 842-846
53. A. González Castro, J. Llorca. Discrepancias entre el diagnóstico clínico y el diagnóstico anatomopatológico en la mortalidad temprana del trasplante pulmonar. *Med Intensiva*. 2009; 33(9): 424–430