

UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO EN AGUADILLA
Departamento de Matemáticas
PROF. JOSÉ NEVILLE DÍAZ CARABALLO
CURSO: ESTADÍSTICA APLICADA A CIENCIAS DE LA SALUD
TEMA: CASO KATHLEEN FOLBIGG - ANÁLISIS CRÍTICO

RESUMEN DE ALTO IMPACTO: KATHLEEN FOLBIGG (AUSTRALIA, 2023)

Este documento resume los puntos críticos que llevaron a la exoneración de Kathleen Folbigg tras 20 años en prisión. El caso demuestra cómo la biología molecular y la estadística correcta pueden revertir una “certeza” judicial.

1. El Verdadero Asesino era Microscópico (Gen CALM2)

No fue asfixia mecánica, fue un fallo eléctrico molecular. Kathleen y sus dos hijas (Sarah y Laura) compartían una mutación ultra-rara: **CALM2-G114R**.

- **El Hallazgo Científico:** Este gen produce calmodulina, proteína vital para regular el paso de calcio en las células cardíacas.
- **La Causa:** La mutación provoca arritmias letales repentinas, especialmente durante el sueño o fiebre leve. Fue una “muerte eléctrica”, invisible en una autopsia estándar de los años 90.

2. La “Coincidencia” Genética Doble (Los Varones)

Los hijos varones (Caleb y Patrick) NO tenían la mutación CALM2, lo que mantenía la sospecha. Sin embargo, la secuenciación completa reveló otra tragedia.

- **El Hallazgo Científico:** Ambos poseían una mutación rara en el gen **BSN (Bassoon)**, vinculada a epilepsia letal temprana en modelos animales.
- **Estadística:** La familia fue golpeada por dos eventos genéticos independientes y raros. La probabilidad poblacional es ínfima, pero la probabilidad dentro de esa familia era del 100% de realidad.

3. El Giro Estadístico (De Millones a 50/50)

En el juicio original, se trató cada muerte como un evento independiente, calculando probabilidades astronómicas (“1 en millones”) en contra de la inocencia.

- **La Corrección Matemática:** Al identificarse como condición genética dominante (autonómica dominante), la probabilidad de herencia para cada hijo pasó de “una en millones” a 50% (como lanzar una moneda). Lo que parecía una anomalía estadística imposible se convirtió en una consecuencia mendeliana esperable.

4. El Diario de la Vergüenza (Sesgo de Confirmación)

La prueba “reina” de la fiscalía fue su diario personal: > *“Con Sarah, todo lo que quería era que se callara. Y un día lo hizo.”*

- **La Reinterpretación Psicológica:** Expertos determinaron que no era una confesión criminal, sino la expresión de duelo patológico y el “Síndrome de la Madre Impostora”. Kathleen se culpaba irracionalmente porque no entendía por qué sus hijos morían. El jurado interpretó desesperación como dolo.

5. La Rebelión de la Ciencia

La liberación no vino por una apelación legal estándar, sino por una movilización científica sin precedentes. Una petición firmada por 90 científicos de élite (incluyendo dos Premios Nobel) exigió la revisión del caso. * **Argumento central:** “La ciencia ha avanzado, su veredicto es obsoleto”.

6. Lección Pedagógica: La Falacia del Francotirador

Lo que observamos en este caso es un ejemplo clásico de la **Falacia del Francotirador de Texas**. El sistema judicial cometió el error de observar los resultados (4 muertes) y “pintar un círculo” alrededor de ellos para justificar una teoría de asesinato, ignorando la causalidad biológica.

- **El Francotirador (El Fiscal):** Disparó primero (observó las muertes) y dibujó la diana después (buscó en los diarios algo que encajara), ignorando la independencia estadística.
- **La Ciencia Correcta:** Establece la hipótesis antes de mirar los datos. En este caso, la genética (los datos puros) contradijo la intuición humana de que “cuatro muertes es demasiada coincidencia”.

Como principio fundamental para el curso:

“La estadística no se trata de torturar los datos hasta que confiesen lo que queremos oír. Se trata de escuchar lo que los datos dicen, incluso cuando contradicen nuestra intuición.”

Conclusión del Caso:

Kathleen Folbigg entró a la cárcel siendo etiquetada como la “peor asesina en serie de Australia”. Salió 20 años después reconocida como una madre que vio morir a sus 4 hijos por causas naturales, y a quien el sistema castigó por su mala genética.

Documento preparado para fines educativos. © 2025 Prof. José Neville Díaz Caraballo. UPR Aguadilla.