

Sobre Números y Graficas: Los Datos Nunca Mienten

Dr. Roberto J. Vidrí

Cirujano, Máster en Salud Pública - Epidemiología

“Los datos nunca mienten” – Es una de las frases más repetidas entre científicos, médicos, matemáticos y epidemiólogos.

El mundo de la epidemiología y la estadística es complicado. Los grandes expertos pasan toda su vida enfocados en mejorar modelos y fórmulas matemáticas que nos permiten tomar decisiones médicas y científicas acertadas, con la información contemporánea disponible. Tanto así que, en las grandes universidades, profesores se dedican a perfeccionar un solo modelo o fórmula matemática en toda su carrera profesional. Cuando se entienden los métodos científicos y se aplican de manera correcta, los datos “nunca mienten”. Sin embargo, el análisis y presentación de datos, cuando se hace sin conocimiento o con motivos distintos a explicar la verdad, comúnmente pueden no reflejar la realidad.

Sin mucho esfuerzo, aquellos profesionales que entienden el comportamiento de fenómenos como las epidemias y pandemias concluyeron que las proyecciones presentadas por el presidente Bukele en sus conferencias de prensa habían sido formuladas sin ningún aparente rigor científico. Para los expertos en matemáticas, epidemiología y medicina, es sorprendente la ligereza con la que se presentaron estos datos y proyecciones.

Se presentó una “progresión matemática” que sugería que los casos se duplicarían cada 3 días, indefinidamente. Hay muchas razones por las que esto puede no ser correcto.

Primero, el crecimiento de una pandemia o epidemia viral suele ser exponencial. Esto significa que no se verá una duplicación de casos, sino un incremento mucho más rápido durante la fase de crecimiento. Sin embargo, datos internacionales indican que en los países que se implementaron medidas de contención y supresión tempranas y drásticas para enfrentar la enfermedad COVID-19, el crecimiento parece ser “sub-exponencial”.

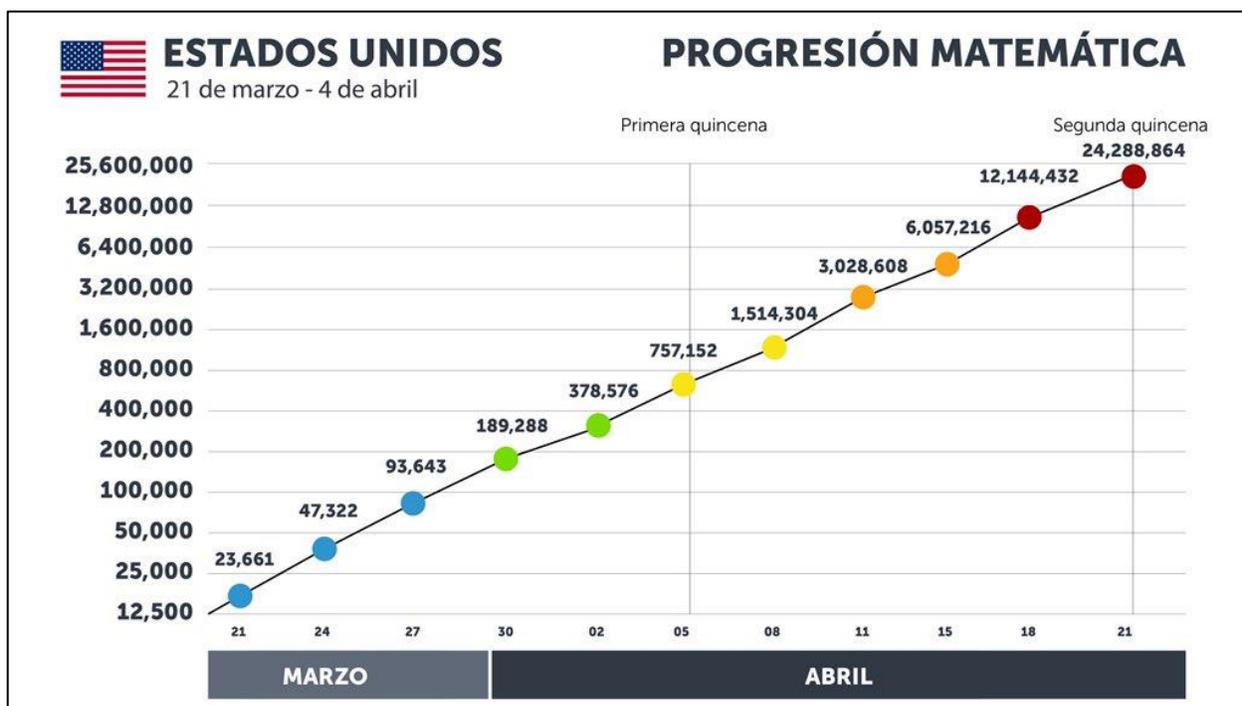
Segundo, en el análisis de enfermedades infecciosas, se habla de tres o cuatro diferentes grupos en una población – fundamentos de los modelos SIR y SEIR. Estos son las personas “susceptibles”, “infectados” y los “recuperados” (o muertos). A estos tres grupos se les puede agregar un cuarto: los “expuestos”. A medida que avanza la infección en una población, el número de infectados y expuestos se incrementa y el número de “susceptibles” baja. Esto, asumiendo que una vez alguien está infectado ya no es “susceptible” ni “expuesto”. También, pacientes recuperados o muertos no pueden seguir formando parte de los otros tres grupos.

El movimiento de una población entre estos grupos hace sentido, dado el comportamiento de las enfermedades infecciosas. Estas teorías y modelos no son perfectas. En el caso de COVID-19 existe la posibilidad de reinfección, lo cual podría permitir que una minoría de pacientes vuelvan al grupo de “susceptibles” o “infectados”.

Sin embargo, es con modelos como este que muchas organizaciones académicas y científicas han tratado de explicar y predecir lo que podría pasar con enfermedades infecciosas como el SARS, Ebola y ahora la pandemia de COVID-19. Ni los expertos más reconocidos pueden asegurar que sus modelos son perfectos o que sus predicciones se cumplirán. No obstante, el presidente de la república de El Salvador, con una “progresión” matemática aparentemente sin principios científicos, casi aseguró que así se comportaría la enfermedad en nuestro territorio. Incluso, hizo una progresión similar para los Estados Unidos.

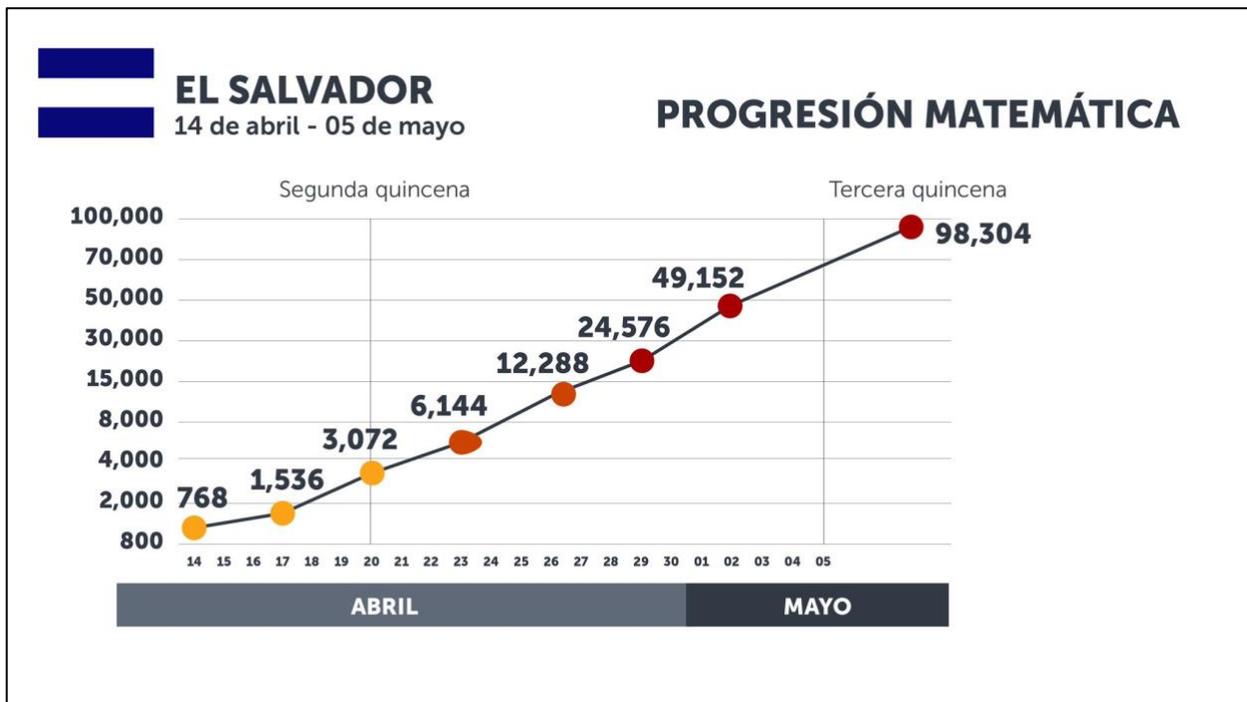
En cuanto a la progresión hecha por el gobierno para los Estados Unidos, hasta el día 21 de abril, hay una diferencia de 23.5 millones de casos. Se contabilizan 788,920 casos diagnosticados; la “progresión” presentada por el presidente Bukele sugiere que deberían haber 24.3 millones. Este último número es casi diez veces mayor a todos los casos diagnosticados en el mundo hasta esta fecha.

Imagen 1 - “Progresión” matemática presentada por el gobierno de El Salvador para casos de COVID-19 en Estados Unidos (Fuente: Gobierno de El Salvador).



Para El Salvador, el presidente presentó una gráfica que sugería un total de 3,072 casos para el día 21 de abril. Se contabilizan apenas 225, con una diferencia de 2,847 casos.

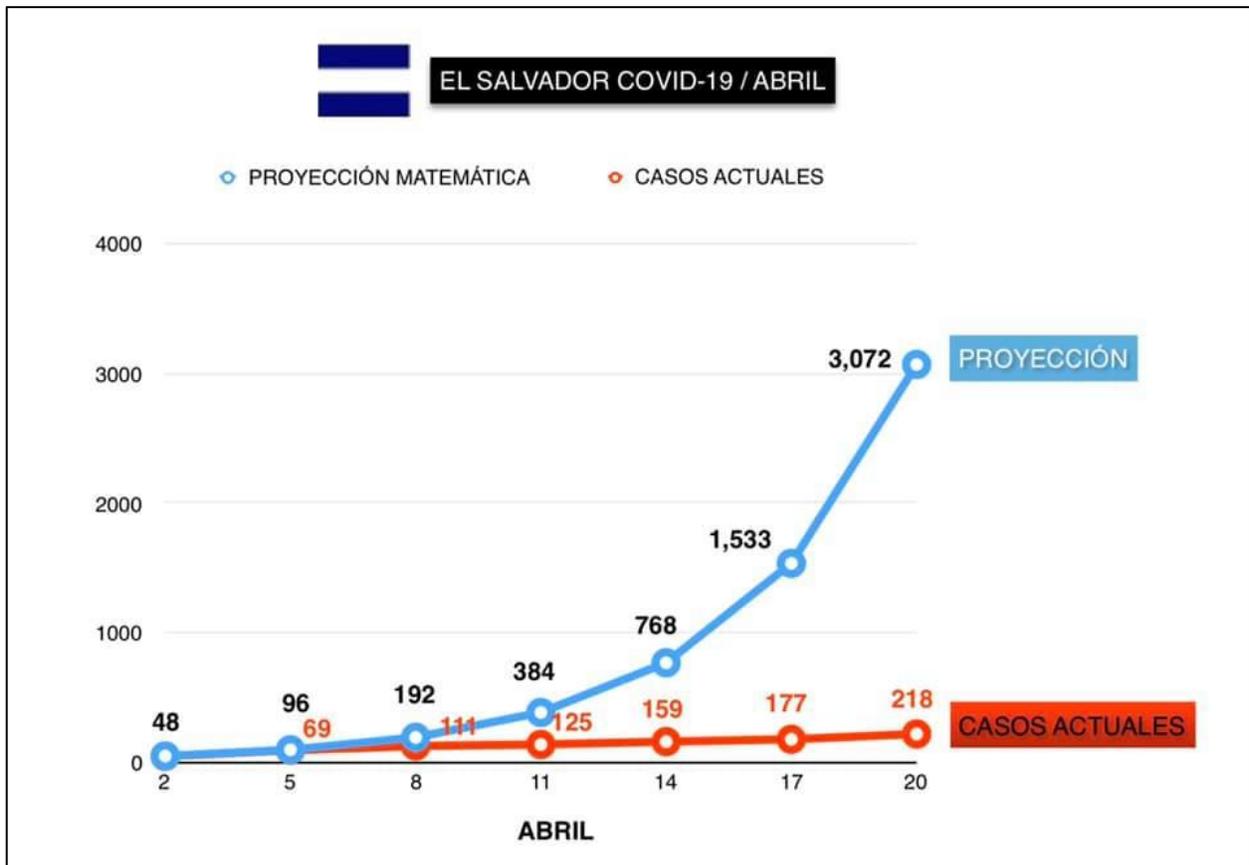
Figura 2 - “Progresión” matemática presentada por el gobierno de El Salvador para casos de COVID 19 (Fuente: Gobierno de El Salvador).



Las proyecciones matemáticas son así, no predicen el futuro, pero dan una idea de cómo podría ser. Esto solo se cumple cuando los datos se usan de manera apropiada, utilizando métodos matemáticos, epidemiológicos y científicos rigurosos. Esos métodos por los que expertos han dedicado una vida entera para mejorar. Varios equipos nacionales, incluyendo la Universidad Francisco Gavidia (UFG) y la Universidad de El Salvador (UES) han desarrollado modelos y proyecciones para la pandemia en El Salvador. Estos se acercan muchísimo a la realidad - con un margen de error mucho más pequeño.

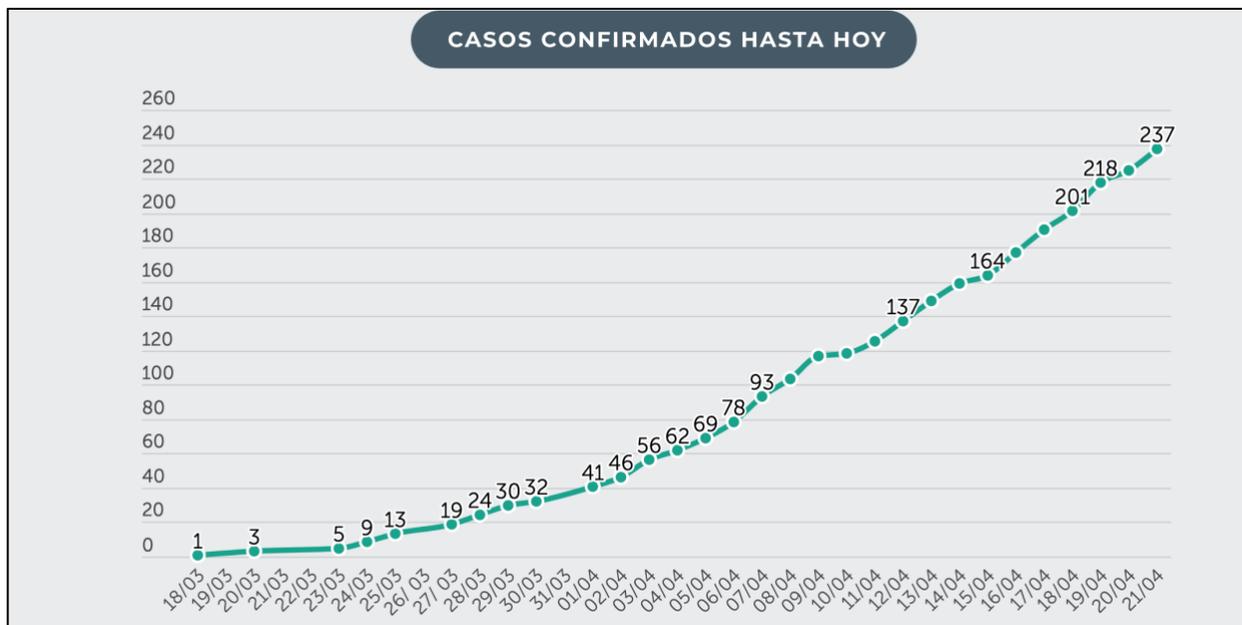
Recientemente el gobierno presentó una gráfica comparando los casos actuales con aquellos proyectados en sus gráficas de el mes de marzo. La diferencia es abismal. El mismo gobierno sugiere que esta diferencia es debido al éxito de sus protocolos de manejo para enfrentar la pandemia. Sobre esto, hay que discutir dos cosas.

Imagen 3. Comparación entre casos proyectados por el gobierno de El Salvador y casos actuales (Fuente: Gobierno de El Salvador).



Primero - La diferencia vista entre la “progresión” matemática del gobierno y los casos actuales se debe, sin duda, a las cifras poco certeras de su progresión. Una vez más, estas no parecen haber considerado ningún método epidemiológico o matemático aceptado. Por lo tanto, parecen ser exageradas. Según se observa en la gráfica de casos confirmados (Imagen 4), El Salvador continúa con un crecimiento constante en el número de casos.

Imagen 4 - Curva real de casos confirmados en El Salvador, por día (Fuente: Gobierno de El Salvador).



Segundo - Muchas de las estrategias implementadas en El Salvador para enfrentar la pandemia han sido atinadas. Esto nos ha permitido ver un número bajo de casos y, tanto el gobierno y los ciudadanos de El Salvador, se deberían de sentir orgullosos. Ha sido un esfuerzo de todos. También, se esta observando que la mayoría de los países en vías de desarrollo, especialmente en Latinoamérica, muy posiblemente no verán un número de casos tan alto como los vistos en Italia, España y Estados Unidos. Esto probablemente se debe a las diferencias demográficas y sociales entre estas regiones.

En conclusión, no se puede presentar números sin sustento científico y luego decir que nuestro país ha tenido éxito enfrentando la pandemia, ya que no se cumplieron estas proyecciones. Sí, El Salvador está haciendo muchas cosas bien, y con ayuda de nuestro orden social, demográfico y económico, seguramente no veremos un numero tan alto de casos de COVID-19 como en algunos de los países desarrollados.

Los datos no mienten, pero el uso de estos de manera equivocada o malintencionada, sí lo hace.