

El detalle con el que Frida Kahlo refleja el dolor físico en algunas de sus obras sugiere que era poseedora de una cultura médica importante, que provenía tal vez del propósito juvenil de estudiar medicina, frustrado por el trágico accidente de tránsito ocurrido en 1925. Su vida, a partir de los seis años en que adquirió la poliomielitis, estuvo marcada por la relación estrecha con médicos y servicios de salud, la cual trasciende lo estrictamente médico para apoyarse en la amistad, como queda evidenciado en las cartas de Frida o en las pinturas que obsequia a sus médicos.

La acuciosidad con que Frida recrea la realidad de su experiencia dolorosa, se ha documentado en otro contexto en algunos pintores impresionistas. Por ejemplo, las observaciones realizadas por Van Gogh del movimiento de las olas del mar, la caída de lluvia en colectores naturales de agua y otro tipo de turbulencias en su obra plástica, podrían considerarse verdaderas aproximaciones plásticas a la realidad, como ha sido demostrado por la modelación matemática utilizada en la física de fluidos. Frida, además de su sufrimiento físico, mostró la anatomía del dolor en su obra pictórica. En el cuadro denominado *Lo que el agua me ha dado* (1938) se observa una deformación y laceración en el pie derecho, lesiones que de acuerdo a la opinión especializada no necesariamente son consecuencia de la poliomielitis, sino que podrían ser atribuibles a espina bífida, lo que Frida pudo haber relacionado con herencia genética familiar, considerando que en el



mismo cuadro, dentro de la tina de baño se encuentra un retrato de sus padres.

La pintura relacionada con el dolor físico de Frida probablemente está influenciada por la lectura de textos especializados y por el trato frecuente con galenos, apropiándose de alguna manera del lenguaje médico, lo que mezclado con su dolor físico da lugar a la lírica de algunas de sus obras pictóricas. En 1932, Frida presentó un aborto espontáneo en Estados Unidos, hecho que al parecer le dejó un trauma emocional profundo, lo que sería reflejado en la obra *Hospital Henry Ford* (1932) en el cual se muestra ella misma en una cama, con el producto de la gestación fuera de su cuerpo, teniendo como fondo la industria floreciente de Detroit. Este tema será nuevamente retomado en el cuadro denominado *Frida y el aborto* (1932), en el que se muestra de pie con una cuerda, probablemente el cordón umbilical, enrollada en su pierna derecha. En 1946 le practican una cirugía de columna, dejándole escaras dolorosas en la piel, lo que Frida, en carta dirigida a Alejandro Gómez Arias (su amor de adolescencia), considera como una especie de profanación de su cuerpo. Esta sensación la refleja en el autorretrato llamado *Árbol de la esperanza, mantente firme* (1946).

El malestar físico de Frida aumentó considerablemente en su última década de vida. Los instrumentos empleados en su "tormento terapéutico": agujas, piquetes, corsés, acompañados por imágenes de arterias, cordones umbilicales, doble circular de cordón en su propio cuello, etcétera,

# Fenomenología del dolor en Frida Kahlo

## reflexiones desde la salud pública



**José Luis Díaz Ortega**

serían una constante en algunas de sus obras. La recomendación médica de mejorar su ingesta alimenticia y la inapetencia crónica entran en juego en su obra *Sin esperanza* (1945), en la cual Frida refleja el hartazgo de alimentarse por necesidad. A partir de 1951 vivió prácticamente confinada a una silla de ruedas y forzada al uso de analgésicos derivados de la morfina.

### ¿Cuándo comenzó esta historia?

El origen de al menos una parte del sufrimiento de Frida Kahlo, podría haber ocurrido en las primeras semanas de su gestación en el vientre de Matilde Calderón, su madre, debido al defecto de cierre del tubo neural, conocido como espina bífida, diagnosticado por el doctor Leo Eloesser, su amigo y médico estadounidense en 1930. El tubo neural es una estructura embrionaria que deriva del ectodermo y de la placa neural y que da origen al sistema nervioso central, mismo que se cierra hacia la cuarta semana de gestación; de no hacerlo, da origen a este padecimiento. La espina bífida es generalmente asintomática si no presenta daño aparente de la médula espinal. Sin embargo, algunos casos presentan debilidad de extremidades, escoliosis (curvatura de la columna), dolor de espalda y piernas, trastornos presentes en Frida Kahlo. En algunas ocasiones se forma un saco o quiste en el que las meninges forman una protuberancia a través de las vértebras, pero el quiste no atrapa nervios raquídeos ni médula espinal. Este tipo de espina bífida se denomina “meningocele” y generalmente se corrige con cirugía. El “mielomeningocele” es una forma severa de espina bífida, en la que el quiste sale por los espacios intervertebrales, atrapando nervios raquídeos y una porción de médula espinal. Tiene como consecuencia la parálisis de extremidades e incontinencia urinaria. La cirugía puede corregir sólo parcialmente el problema.

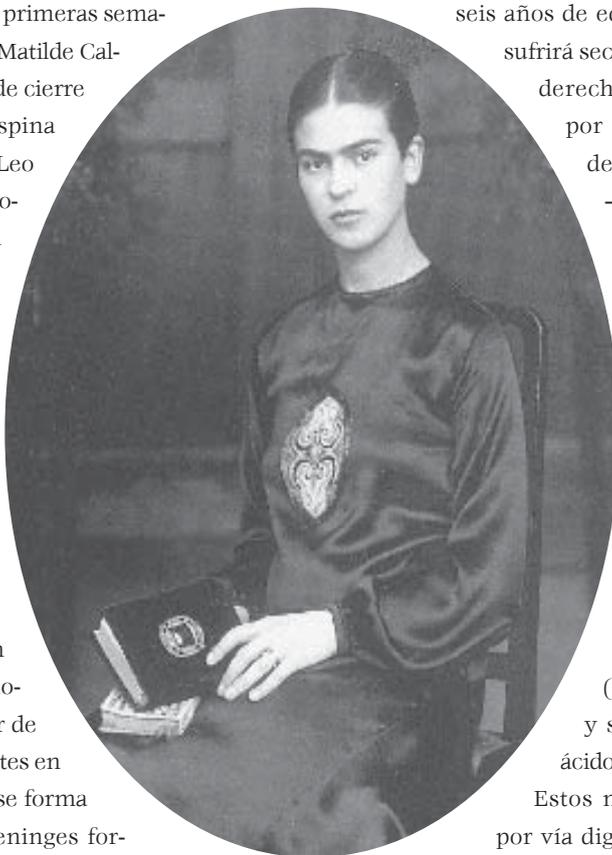
Aunque la causa del padecimiento se desconoce, se han identificado algunos factores de riesgo para adquirirlo, por ejemplo, si uno de los padres, un hermano(a) o algún miembro de la familia de los progenitores padeció espina bífida, aumenta la probabilidad de que no cierre el tubo

neural en el producto en gestación. La obesidad, la diabetes, el tratamiento anticonvulsivo en las mujeres gestantes o la presencia de enfermedades en las embarazadas como la influenza, el dengue u otros padecimientos que producen fiebre elevada, pueden ser factores de riesgo adicionales.

### La poliomielitis no fue un convidado de piedra

En 1913, año del golpe de Estado de Victoriano Huerta y de la Decena Trágica en la ciudad de México, Frida, con seis años de edad, adquiere la poliomielitis, y sufrirá secuelas incapacitantes en la pierna derecha. Esta enfermedad es causada por un poliovirus que forma parte de los enterovirus neurotrópicos —llamados así por su afinidad con los tejidos digestivo y nervioso— de la familia *Picornaviridae*, que presentan tres variantes moleculares reconocidas por el sistema inmune (pv1, pv2 y pv3), el cual neutraliza la infección viral por medio de anticuerpos específicos para cada una de estas variantes. Los poliovirus son estructuras icosaédricas de 20 a 29 nanómetros de diámetro (1 nanómetro =  $1 \times 10^{-9}$  metros) y su genoma está constituido por ácido ribonucleico de una sola cadena. Estos microorganismos se adquieren por vía digestiva, presentan estabilidad al medio ácido del estómago y soportan temperaturas ambientales próximas a 50 °C; en aguas residuales pueden mantenerse hasta por cuatro meses, lo que favorece su diseminación a través de agua y alimentos contaminados. De acuerdo a la epidemiología del padecimiento en la época prevacunal, la variedad pv1 fue seguramente la responsable de la infección en Frida.

La descripción más antigua de la poliomielitis se encuentra en una estela egipcia que data de 1580 a 1350 a.C., que muestra la efigie de una persona con la extremidad izquierda acortada y adelgazada, imagen compatible con la parálisis residual dejada por este padecimiento. En 1789 el médico inglés Michael Underwood describe por primera vez esta enfermedad como una debilidad de los miembros inferio-



res, precedida de fiebre. En 1840, Jacob Heine identifica la médula espinal como el órgano objetivo del padecimiento y, en 1870, Jean Martin Charcot describe los cambios histopatológicos ocurridos en las astas anteriores de la médula espinal, sitio de residencia de las neuronas motoras, células de contorno poligonal irregular de las que se desprende una prolongación larga llamada cilindroeje o axón y cuyo extremo terminal presenta ramificaciones finas llamadas dendritas, responsables de la interacción electroquímica de las neuronas con las células musculares mediante la liberación de acetilcolina, neurotransmisor que induce la contracción muscular. El conjunto formado por una neurona motora y las fibras musculares que activa se conoce como unidad motora.

La infección puede cursar en forma subclínica o asintomática (88-94% de los infectados); en forma abortiva (sólo fiebre, inflamación de amígdalas, o diarrea en 4-8% de infectados); en forma de inflamación de las envolturas del cerebro conocida como meningitis aséptica (1-2% de infectados) o en la forma paralítica que afecta generalmente una sola extremidad (1-2% de los infectados). En el siglo pasado se documentaron grandes pandemias (epidemias internacionales) en 1910, 1912 y 1916; en esta última se notificaron 900 casos tan sólo en la ciudad de Nueva York. En condiciones de pobreza la infección se presentaba usualmente en lactantes y preescolares, mientras que en el medio socioeconómico medio o superior la enfermedad paralítica afectaba más a niños en edad escolar y a jóvenes, corroborándose este comportamiento epidemiológico en Frida.

El trauma emocional que significó la deformidad y parálisis de la pierna derecha, seguramente modificó la forma de ver e imaginar la vida en la pequeña Frida. Durante su prolongada convalecencia en cama creó una amiga imaginaria con quien diálogaba y jugaba, que años después daría a conocer como "un clon" de ella misma en *Las dos Fridas*, cuadro probablemente emblemático de su personalidad.

### **Algo más que un accidente**

En 1925, a la edad de dieciocho años, Frida sufrió un accidente a bordo de un vehículo público de motor, que sin lugar a duda marcó su destino. La pintora presentó fracturas múltiples en la columna, pierna y pie derechos. Por si fuera poco, una barra de metal se incrustó en su pelvis atravesando el útero, cuya reparación y cicatrización posterior probablemente modificaron la anatomía de la matriz impidiéndole llegar a tener embarazos de término y productos de la gestación viables. Este accidente llevó nuevamente a Frida a mantener





periodos prolongados de inmovilidad en cama, lo que pudo alterar algunas de sus funciones motoras y la circulación sanguínea adecuada de la extremidad afectada. La recuperación de tan aparatoso accidente indica que a pesar de las fracturas múltiples de columna, la médula espinal probablemente no fue dañada, por lo que no presentó en lo inmediato problemas de nervios periféricos. En *La columna rota* (1944) pieza de gran profundidad, Frida desarrolla, probablemente por influencia de sus médicos, la idea de que el dolor que la aqueja se relaciona con el accidente de tráfico, mostrando en el interior de su cuerpo una columna "vertebral" jónica multifracturada, a la vez que sitúa su imagen en una tierra árida, probablemente arrasada por el sufrimiento. La expresión de desolación en su rostro y las lágrimas que corren por sus mejillas reflejan el dolor neuropático, definido académicamente como una sensación punzante de dolor intolerable. Cada clavo en su cuerpo describe, de acuerdo con su tamaño, la magnitud de la dolencia; los clavos se extienden hacia su extremidad inferior derecha.

#### ¿Síndrome pospolio o fibromialgia postraumática?

El síndrome pospolio, descrito en los años setenta del siglo pasado, se presenta en un rango de 25% a 85% de los sobrevivientes a la poliomielitis, siendo más frecuente en mujeres. Los pacientes presentan sensación de fatiga, dolor muscular y sensación de debilidad progresiva en extremidades y en ocasiones en músculos respiratorios, lo que produce ansiedad, insomnio, depresión y déficit de memoria. La poliomielitis puede afectar hasta 95% de las neuronas motoras de la médula espinal, sin embargo, debido a la plasticidad del sistema nervioso, algunas neuronas sobrevivientes desarrollan nuevas prolongaciones que llegan a las fibras musculares innervadas previamente por células nerviosas fallecidas, generándose unidades motoras alternativas. La debilidad en estos pacientes podría atribuirse a un proceso de fatiga y degeneración de las unidades motoras emergentes, relacionado tal vez con mecanismos de daño autoinmune. El líquido cefalorraquídeo de algunos pacientes presenta interleucina-4 y factor de necrosis tumoral-alfa, moléculas conocidas como citocinas, que son excretadas por linfocitos T (células del sistema inmune). Estos hallazgos sólo están presentes en el líquido cefalorraquídeo y no en la sangre, lo que probablemente explicaría la ausencia

de manifestaciones de daño en otros tejidos diferentes al nervioso. Adicionalmente, resultados de estudios de neuropatía epidémica realizados en Cuba, sugieren que algunas infecciones por enterovirus, no polio, podrían desencadenar procesos inflamatorios crónicos con potencialidad para disparar mecanismos de autoinmunidad hacia las unidades motoras.

Otros especialistas, considerando el antecedente del politraumatismo sufrido por Frida en 1925, señalan la fibromialgia postraumática —caracterizada por dolor muscular difuso, fatiga sin causa aparente y presencia de puntos dolorosos múltiples— como causa probable de su malestar crónico.

### ¿Y si las condiciones iniciales hubieran sido diferentes?

La enseñanza de la medicina clínica y preventiva generalmente se ha apoyado en el concepto de “historia natural de la enfermedad”, que es la forma en que se adquiere un padecimiento y su “evolución natural” sin intervención de la mano del terapeuta. Esta evolución se ubica en el contexto de la triada ecológica que determina la presencia de la enfermedad, es decir, en la relación entre agente causal, huésped (paciente) y medio ambiente, lo cual permitiría en términos teóricos identificar factores que podrían evitar o interrumpir esta historia en favor de la preservación de la salud o de una mejora en la calidad de vida de los enfermos, retrasando convenientemente la muerte. Esta forma, tal vez simplificada, de abordar el fenómeno salud-enfermedad no siempre permite ubicar el inicio de algunos padecimientos que pueden ser la suma o la multiplicación de varias enfermedades, ni la interacción compleja de diversas variables componentes del efecto clínico visible (propiedad emergente de la dinámica del fenómeno).

Vistas la salud y la enfermedad como sistemas dinámicos, podemos asumir que su comportamiento en el tiempo es susceptible de afectación por cambios en las condiciones biofísicas y sociales en que se desarrolla el proceso salud-enfermedad. De esta manera, habría que considerar las primeras semanas de gestación de Frida, y a partir de la identificación de factores de riesgo asociados a espina bífida y posteriormente de los mecanismos de transmisión de la poliomielitis, imaginar un cambio en las condiciones iniciales que favorecieron la presencia de tales padecimientos. Bajo el supuesto de que Frida naciera por ejemplo, cien años después, propongamos un modelo que nos permita vislumbrar un futuro diferente para ella.

#### *Espina bífida*

Matilde Calderón vive en la ciudad de México y ha ganado derechos sobre su propio cuerpo, de manera que toma la deci-



sión de embarazarse y consulta en compañía de Guillermo Kahlo un servicio médico, en donde —a partir de los progresos en salud pública y un análisis riguroso de su situación de salud— su médica le prescribe una práctica preventiva sumamente simple, aplicable a las mujeres en edad fértil, que consiste en recomendar el consumo de alimentos ricos en ácido fólico (vitamina B9), como naranja, vegetales verdes, legumbres y cereales fortificados con esta vitamina, disponibles en el mercado. Prescribe además una formulación farmacéutica de esta vitamina que deberá tomar un mes antes del inicio del embarazo y durante el primer trimestre de la gestación. La información disponible en la actualidad muestra que la eficacia de la intervención sería de 50% en ausencia de antecedentes familiares de defectos de cierre del tubo neural incluyendo espina bífida. La eficacia, por otra parte, sería de 71% en presencia de estos antecedentes. La probabilidad de falla de la estrategia sería por lo tanto de 50% en el primer escenario y de 29% en el segundo.

Si la intervención de salud pública fallara, no todo estaría perdido, ya que la tecnología vigente permitiría el diagnóstico



oportuno de la espina bífida en el segundo trimestre de la gestación por detección de niveles elevados de una sustancia llamada alfa-fetoproteína en el suero materno. Ante un resultado positivo podrían realizarse pruebas más específicas, como la detección de esta sustancia en líquido amniótico (obtenido por amniocentesis) o mediante realización de ultrasonografía fetal de alta resolución. El diagnóstico confirmatorio de este padecimiento permitiría a la medicina preventiva nuevamente actuar con oportunidad para evaluar, mediante exploración clínica minuciosa de la recién nacida y un estudio de resonancia magnética nuclear, la dimensión del daño, para así llevar a cabo una intervención quirúrgica reconstructiva lo más tempranamente posible. Para vislumbrar qué tan diferente sería el futuro de Frida con las nuevas tecnologías de salud pública, asumamos los siguientes supuestos basados en la teoría de probabilidad: 1) la sensibilidad o capacidad de las pruebas diagnósticas de espina bífida es de 100%; 2) ante un diagnóstico confirmatorio se realiza cirugía reconstructiva; 3) en ausencia de intervención con ácido fólico, el riesgo de Frida de padecer espina bífida sería el mismo que tuvo en el siglo pasado, es decir de 100%; 4) la eficacia de la vacuna antipoliomielítica (esquema básico de vacunación más dosis adicionales) es de 100%.

En términos estadísticos, y por convenir así a la comprensión de los resultados, consideremos la intervención de salud pública como un experimento, el cual se desarrolla en dos escenarios posibles. En el primero, la médica no encuentra antecedentes familiares de defectos de cierre del tubo neural o espina bífida en el historial clínico de Carmen Calderón ni de Guillermo Kahlo ni de las hermanas de Frida. En el segundo, estos antecedentes son positivos. A partir de los hallazgos referidos, se decide elaborar un modelo estocástico de árbol de decisión, para lo cual se establecen parámetros cuyos valores, a excepción de la eficacia de la cirugía reconstructiva, varían de acuerdo a los dos escenarios previamente comentados: 1) eficacia preventiva del ácido fólico: a) sin antecedentes familiares de defectos de cierre del tubo neural: 0.50; b) con antecedentes familiares de defectos de cierre del tubo neural: 0.71; 2) eficacia de la cirugía reconstructiva: 0.95.



El espacio muestra del experimento incluye todos los resultados posibles de la intervención, por lo que la probabilidad de que ocurra un resultado X es superior o igual a cero y, dado que estos eventos son mutuamente excluyentes, la suma de todos los resultados será igual a 1, de donde se desprende que el espacio de probabilidad de un resultado posible es el intervalo unitario:  $0 \leq P(R) \leq 1$ .

En el modelo se consideran cuatro resultados posibles, y la probabilidad de que ocurra cualquiera de ellos estará condicionada en la primera etapa del experimento al éxito o el fracaso de la dotación de ácido fólico a la madre de Frida en los tiempos anteriormente establecidos. En la segunda etapa del experimento, se realizará cirugía reconstructiva oportuna de espina bífida, cuyo éxito o fracaso condicionará la probabilidad de que se presenten los resultados 3 o 4 del espacio muestra que a continuación se describen:

espacio muestra =  $\{X, Y\}$ ,

donde: X = éxito de ácido fólico.

Y = éxito de la cirugía reconstructiva oportuna.

Los resultados posibles serían los siguientes: 1) probabilidad condicional de que Frida recién nacida no padezca de espina bífida, dado que su madre se expuso a la intervención exitosa de dotación de ácido fólico; 2) probabilidad condicional de Frida recién nacida de padecer espina bífida sin secuelas dado que su madre se expuso a una intervención fallida con ácido fólico, y dado que se expuso también a una cirugía reconstructiva exitosa; 3) probabilidad condicional de que Frida recién nacida padezca espina bífida con secuelas dado que Carmen Calderón se expuso a una intervención fallida con ácido fólico, y dado que se expuso a una cirugía reconstructiva no exitosa; 4) probabilidad de que Frida nazca sin espina bífida o de que nazca con ella pero no presente secuelas.

Analicemos las probabilidades en cada uno de los escenarios. Dado que la probabilidad de que ocurran los resultados 2 o 3 depende del fracaso de la intervención con ácido fólico y del éxito o fracaso de la cirugía reconstructiva, se trata, de acuerdo con la teoría de la probabilidad, de probabilidades condicionales con ocurrencia conjunta de dos eventos, por lo que se aplica la regla de la multiplicación para estimar la probabilidad del evento final.

Por otra parte, la probabilidad (P) de que Frida nazca sin espina bífida o de que no presente secuelas de este padecimiento estará dada por la suma de las probabilidades individuales de cada evento. Por lo que los resultados esperados podrían ser descritos por las siguientes expresiones:

Escenario 1. Sin antecedentes familiares de defectos de cierre del tubo neural o espina bífida:

1. P(nacer sin espina bífida)

$$P(x) = 0.50$$

2. P(nacer con espina bífida y no tener secuelas)

$$(1-P(x)) * P(y) = 0.5 \square 0.95 \\ = 0.475$$

3. P(nacer con espina bífida y presentar secuelas)

$$(1-P(x)) * (1-P(y)) = 0.5 \square 0.05 \\ = 0.025$$

4. P(nacer sin espina bífida, o con ella y no tener secuelas)

$$P(x) + ((1-P(x)) * P(y)) = 0.5 + 0.475 \\ = 0.975$$

Escenario 2. Con antecedentes familiares de defectos de cierre del tubo neural o espina bífida:

1. P(nacer sin espina bífida)

$$P(x) = 0.71$$

2. P(nacer con espina bífida y no tener secuelas)

$$(1-P(x)) * P(y) = 0.29 \square 0.95 \\ = 0.276$$





3. P(nacer con espina bífida y presentar secuelas)

$$(1-P(x)) * (1-P(y)) = 0.29 \square 0.05 \\ = 0.014$$

4. P(nacer sin espina bífida, o con ella y no tener secuelas)

$$P(x) + ((1-P(x)) * P(y)) = 0.71 + 0.276 \\ = 0.986$$

Los resultados de la intervención de salud pública y de la medicina preventiva en cuanto a limitación del daño, en términos porcentuales, son conmovedores: la probabilidad de nacer sin espina bífida o de no presentar secuelas sería de 97.5% en el escenario 1 y de 98.6% en el 2. La predicción de este modelo por lo tanto es que si Frida naciera en 2007, y su madre y ella misma se expusieran a las intervenciones de salud pública disponibles, tendría una probabilidad superior a 97% de desarrollarse como una niña feliz y saludable. Dado que se trata de un modelo estocástico, los resultados son solamente probables, por lo que se realizó análisis de sensibilidad del modelo a cambios en dos parámetros clave: la eficacia de la intervención con ácido fólico, la cual se modificó a 40% y posteriormente a 60% en el escenario 1, y a 61% y 81% en el escenario 2. Adicionalmente, regresando a los valores originales de los parámetros anteriormente modificados, se varió el valor del parámetro de la eficacia de la cirugía reconstructiva, asignándole valores de 85% y 100%, independientemente de los escenarios previamente aludidos. Los resultados auguran igualmente una infancia feliz para Frida si las condiciones iniciales hubieran sido diferentes: 92.5% a 100% de probabilidad de nacer sin espina bífida o de no presentar secuelas de este padecimiento.

#### *Poliomielitis*

A partir de las características de transmisión de la poliomielitis, aun cuando las condiciones de vivienda y saneamiento básico en general siguen siendo favorables a la diseminación de los poliovirus en México, la probabilidad de que Frida adquiriera la poliomielitis parálitica sería de 0, debido a que este padecimiento ha sido erradicado del país (último caso en 1990) y del continente americano (último caso en Perú en 1991), gracias a la vacunación universal contra la poliomielitis. La vacunación ha permitido sin duda el avance hacia la erradicación mundial de la enfermedad, objetivo proclamado por la Organización Mundial de la Salud en 1988. Actualmente la enfermedad se encuentra acorralada en países como Afganistán, Pakistán, India, Nigeria y otros, algunos de los cuales son víctimas de invasiones extranjeras o de conflictos bélicos internos. Nuestro modelo predice entonces que Frida tendría 100% de probabilidad de no padecer esta terrible enfermedad. El futuro le sonreiría a la pequeña Frida en su sexto aniversario, cuando la atacó la poliomielitis, y nadie le diría por tanto "pata de palo", como la llamaban algunos niños en la escuela.

#### *Accidente por vehículo de motor*

Si Frida viviera su adolescencia y juventud en la ciudad de México en el año 2025, y asumiendo que se transportara a la universidad, a las reuniones políticas o a los museos y conciertos de rock en transporte público, sería difícil estimar la probabilidad de que sufriera un accidente tan trágico y aparatoso como el que vivió en el siglo pasado. Sin embargo,

los recursos terapéuticos contemporáneos probablemente evitarían la mayoría de las 32 intervenciones quirúrgicas a las que fue sometida en el siglo pasado y seguramente le ofrecerían una mejor calidad de vida.

## En conclusión

Frida nació y vivió en el centro de grandes convulsiones políticas y sociales. El secreto de su singular proceso de adaptación a la invalidez relativa radicó probablemente en la combinación creativa de sufrimiento, hedonismo y fe en el comunismo.

A consecuencia de la espina bífida, de la polio-mielitis parálitica, de los politraumatismos sufridos en 1925 y probablemente también a causa de las numerosas cirugías a las que fue sometida, Frida tuvo que pasar por periodos prolongados de inmovilidad en cama, lo que pudo producir problemas de circulación en la extremidad inferior derecha, inflamación,



infección (celulitis) y ulceración de la piel que finalmente terminaría en gangrena y amputación de la pierna derecha en 1953. El dolor cada vez menos tolerable, aumentó su dependencia de fármacos derivados de la morfina, presentando además depresión e ideación suicida. Falleció finalmente el 13 de julio de 1954 con diagnóstico de embolia pulmonar. Días antes había escrito en su diario: "Espero alegre la salida y espero no volver jamás". Las tecnologías disponibles ahora en salud pública modeladas en este trabajo, muestran que gran parte de su dolor podría actualmente ser evitado, otorgando a Frida mayoritariamente el derecho a la felicidad.

Por último, puede afirmarse que a cien años de su nacimiento, Frida ha adquirido el don de la ubicuidad, haciendo acto de presencia en diferentes escenarios del mundo, donde mujeres y jóvenes enarbolan su imagen, más allá de la comercialización irrespetuosa, como símbolo de tenacidad y rebeldía ante la desesperanza y la oscuridad. 🌿

José Luis Díaz Ortega

Centro de Investigación sobre  
Enfermedades Infecciosas,  
Instituto Nacional de Salud Pública.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

American Academy of Pediatrics. 1999. "Folic acid for the prevention of neural tube defects", en *Pediatrics*; 104: 325-327.

Budrys, V. 2006. "Neurological deficit in the life and works of Frida Kahlo", en *European Neurology*; 55: 4-10.

Cherry, J. D. 1998. "Enteroviruses: Picornaviridae. Coxsackievirus, echoviruses, and polioviruses", en R. D. Feigin y J. D. Cherry (eds.). *Textbook of pediatric infectious diseases*. Elsevier, Filadelfia.

Consejo Superior de Investigación Científica (España). Nota de prensa (19/07/2006): "Una investigación del CISC demuestra que algunos cuadros de Van

Gogh plasman la teoría de la turbulencia". Disponible en: [www.cisc.es/prensa/noticias2006](http://www.cisc.es/prensa/noticias2006)

Espiño, I. 2006. "Medicina e historia. Los dolores de Frida". Entrevista con el cirujano ortopedista James G. Gamble de la Universidad de Stanford, en el periódico *El Mundo*, Madrid. 25 de septiembre.

Gudenko, B. V. y A. Ya. Khinchin. 1962. *An elementary introduction to the theory of probability*. Dover Publications, Nueva York.

Halstead, L. S. 1998. "Post-polio syndrome", en *Scientific American*; 278: 42-47.

Jubelt, B. y J. C. Agre. 2000. "Characteristics and management of postpolio syndrome", en *Journal of the American Medical Association*; 284: 412-414.

Kahlo, F. 2001. *Diario. Un íntimo retrato*. 2ª edición, La vaca independiente, México.

Lomas, D. y R. Howell. 1989. "Medical imaginary in the art of Frida Kahlo", en *British Medical Journal*; 299: 1584-1587.

Más Lago, P. 1998. "Neuropatía epidémica. Hipóte-

sis etiopatogénica", en *Revista Cubana de Medicina Tropical*; 50 (supl.): 259-263.

Oldstone MBA. 2002. *Virus, pestes e historia*. Fondo de Cultura Económica, México.

Ramis, A. y M. Rina. 2004. "La causalidad compleja: un nuevo paradigma causal en epidemiología", en *Revista Cubana de Salud Pública* (online); 30 (3).

Tibol, R. 2007. *Escrituras de Frida Kahlo*. Lumen, México.

## IMÁGENES

P. 4: *Frida Kahlo a los 4 años de edad*. P. 5: *Frida en Coyoacán, ca. 1926-1927*. P. 6: *Frida Kahlo el 7 de febrero de 1926*. P. 7: *En el apartamento neoyorquino de Bertram Wolfe*, en 1932. P. 8: *Accidente*, 1924. P. 9: *Estudio para recuerdo de la herida abierta*, 1938; *Frida Kahlo*, ca. 1932. P. 10: *Frida Kahlo hacia 1945*. P. 11: *El marxismo dará salud a los enfermos*, ca. 1954. P. 12: *Estudio de Frida Kahlo en Coyoacán, ca. 1958*; *Autorretrato*, 1930. P.13: *Imagen de Frida hacia 1945*.

**Palabras clave:** Frida Kahlo, dolor físico, salud pública, modelo probabilístico.

**Key words:** Frida Kahlo, physical pain, public health, stochastic model.

**Resumen:** Se describen particularidades del dolor físico en la pintora mexicana Frida Kahlo, analizadas desde la perspectiva de la salud pública. Se modelan cambios en las condiciones iniciales de su gestación y en sus primeros años de vida, a partir de intervenciones preventivas contra espina bífida y poliomiélitis. El modelo predice que si Frida hubiera nacido en 2007 tendría una probabilidad superior a 97% de no padecer espina bífida o de no presentar secuelas de esta enfermedad, y una probabilidad nula de padecer poliomiélitis.

**Abstract:** Physical pain characteristics in the Mexican Painter Frida Kahlo are described from the point of view of public health. Changes in initial conditions of gestation and first years of life are modelled taking into account health interventions against spina bifida and poliomyelitis. The model predicts that if Frida had born in 2007, the artist would have a probability greater than 97% of no suffer of spina bifida or not present sequels of this illness, also predicts a null probability to have poliomyelitis.

José Luis Díaz Ortega es médico cirujano, con especialidades en inmunología y en epidemiología, se desempeña como investigador en ciencias médicas en el Centro de Investigación sobre Enfermedades Infecciosas del Instituto Nacional de Salud Pública y es profesor del curso de verano "Vacunas y Salud Pública".

Recibido el 17 de agosto de 2007, aceptado el 4 de octubre de 2007.