

Matemáticas en el entorno doméstico

Rosario Nomdedeu Moreno,
catedrática de Matemáticas
de Enseñanzas Medias y
presidenta de la
Organización Española para
la Coeducación

Las matemáticas que podemos encontrar en el entorno doméstico son abundantes, pero invisibles como tales. Se desarrollan en un entorno de cuidados maternos (1) y nos proporcionan gran cantidad de ejemplos familiares a todas las criaturas del aula. Son ejemplos que incluyen la experiencia de las niñas sin excluir a los niños. Además nos permiten revalorizar las actividades del cuidado, que quizás son el único antídoto para una sociedad violenta que parece hija de la guerra.

Estas actividades son propias de gentes sencillas, que se rigen fundamentalmente por las costumbres, y éstas están profundamente arraigadas desde tiempos remotísimos. Podemos encontrar coincidencias muy exactas entre las historias que nos cuentan las personas mayores, los resultados de la investigación sobre las culturas más ancestrales, los de la investigación antropológica y los que nuestra fantasía extrae de los arcanos de la memoria colectiva para crear historias:

“Tai estaba dispuesta a evitar que su hija fuese ignorada en la sociedad como lo había sido ella.

El día que nació, más bien la noche (que esa es la costumbre de los bebés), tomó buena nota de los detalles que la ayudarían a recordar ese momento: la luna estaba casualmente llena, absolutamente llena. Hacía mucho frío, era la época más fría del año. Tai sabía que la próxima vez que el cielo luciera luna llena las temperaturas serían más benignas. Su niña tendría ya dos lunaciones cuando sus pequeños ojitos vieran las primeras flores del almendro. Todo eso sería anotado cuidadosamente por Tai

en el libro familiar que comenzó el día de su boda. Por cierto también había luna llena aquella su primera noche, en su nueva casa, con Poe. Y también hacía mucho frío.

Tres lunaciones más tarde comenzó a sentir extraño su cuerpo, cuando comenzaron las plantaciones de las hortalizas en el pequeño huerto de la aldea.

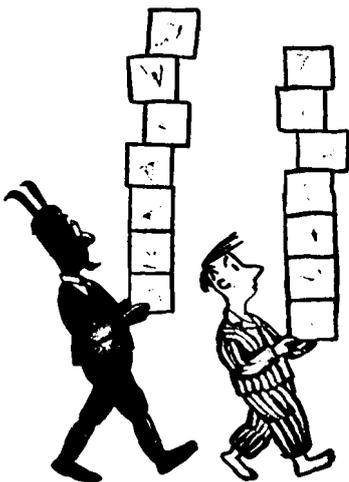
Tres lunaciones más tarde, Tai ya estaba convencida de que iba a ser madre. la época de calor parecía especialmente intensa. Tai no sabía si era así o ella lo sentía más fuerte que en otras ocasiones por la emoción que le producía sentir el latido de una nueva vida en sus entrañas.

Para la siega del trigo Tai ya estaba muy pesada. Poe cargó por esta vez con una parte del trabajo de Tai. Ambos estaban ilusionados. Pronto, con la vuelta del frío intenso, vendría su primera criatura al mundo: 9 lunaciones desde los primeros momentos (sus periodos coincidían exactamente con los de la luna, por eso pudo contarlos exactamente cuando desaparecieron), 12 desde el día de su boda. Tai lo registraba todo:

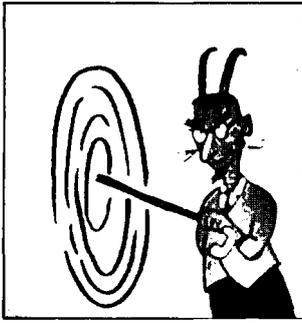
Tai quedó satisfecha de la tabla que había confeccionado, la decoró y la colgó en una pared de la casa” (2).

En este relato se recrea el uso de unas matemáticas cotidianas útiles a la sociedad que las utiliza: unidades y procedimientos de medida del tiempo, basados en la observación de fenómenos periódicos cotidianos que, cuando se interrumpen, indican eventos especiales: reglas, embarazos, fases lunares, eclipses...

Desde el primer día de la vida de una criatura, se pone a punto algún sistema para medir su edad, su talla y su peso: “tiene tres



PUBLICIDAD



días y mira cómo abre los ojos”, “lleva ropa de seis meses y tiene tres”, “pesa el doble que su primo a la misma edad”... son frases habituales.

Las criaturitas crecen y la ropa se les queda pequeña, hay que “sacar un dedo de largo” o “medio dedo de cintura” o hay que hacer un nuevo vestido, para lo que, todavía en muchos hogares, se confeccionan los patrones. Unas veces por “ semejanza ” al vestido que se ha quedado pequeño, otras a partir de modelos de ciertas revistas, que también habrá que adaptar al tamaño adecuado, o siguiendo ciertos procedimientos que llevan de las medidas corporales a la confección del patrón deseado, con la consiguiente utilización de “quebrados” (un pedazo de cinta métrica es doblado por la mitad para transportar $1/2$ de espalda, otro tres veces para transportar $1/8$ de cintura).

Los cuerpos siguen cambiando a lo largo de toda la vida y nuestro peso, nuestra talla y nuestras medidas son una preocupación constante, por la figura en la sociedad de la opulencia, por la salud en las sociedades empobrecidas.

Uno de los cambios corporales más llamativos nos lo sugiere el anterior relato, viene de la mano del embarazo de Tai: cualquier mujer grávida alberga un cuerpo que adopta la posición óptima para ir creciendo en un útero de elásticas paredes, como elásticas son las del abdomen. Ambas procurarán una distensión mínima y ello dará la forma globosa, típica del embarazo. Una mujer gestante, pues, transporta sobre sí misma el problema isovolumétrico. No es extraño que en una leyenda, una mujer, Dido, se sirva de él para resolver un problema análogo:

“Érase una vez un legendario país, llamado Tiro. El país estaba gobernado por el anciano rey Muto. El rey tenía una hija, Dido, de prodigiosa belleza, que se casó con el hombre más rico e influyente de Tiro. El hijo del rey, Pigmalión, fue coronado rey a la muerte de su padre. Pero era tan ambicioso que mató a su cuñado para apoderarse de sus riquezas y evitar que le ensombreciera. Dido, horrorizada, decidió abandonar Tiro con unos cuantos hombres descontentos y otras tantas jóvenes consagradas a Afrodita que ellos llevaron consigo para desposarlas. Huyeron en varios bajeles cargados con las riquezas que Dido pudo salvar y navegaron

hacia el Sur. Llegaron a las costas de África, donde Dido consiguió que el reyezuelo indígena le vendiera tanta tierra como pudiera abarcar con la piel de un toro. El reyezuelo, satisfecho por un trato que adivinaba muy ventajoso, aceptó. Cerrado el acuerdo, Dido eligió el buey más grande y, tras desollarlo, cortó su piel en tiras finísimas. Anudó las tiras e hizo un semicírculo desde un punto a otro de la costa. En la tierra delimitada por la piel de toro, Dido fundó Cartago. Era la mayor porción de tierra abarcable con la piel del buey. Dido probó así su inteligencia y su capacidad estratégica” (3).

La pequeña Lea fue creciendo y vivió experiencias que serían referentes para sus aprendizajes posteriores, tejió esteras, moldeó el barro, recogió conchas en la orilla de la playa, mientras escuchó el sonido rítmico del oleaje.

Mucho, mucho tiempo después, otra niña recuerda:

“A mis siete años experimenté una sensación extraordinariamente placentera al ver surgir de mis pequeñas manos aquel sencillo pero hermoso encaje de bolillos. El motivo principal se repetía y surgía del trenzado que mis manitas imponían al hilo amarrado a los bolillos. Trenzado que yo sujetaba con finos alfileres al bolillero y que años después me facilitó la aproximación a los frisos. O aquella labor que me enseñó a bordar Doña Velia, mi queridísima maestra de quinto grado de primaria, el filtré (especie de calado). Perfeccioné mi habilidad más tarde bajo la supervisión de Amada. Se elabora sacando hilos paralelos en una de las dos direcciones perpendiculares del tejido, y agrupándolos luego según formas geométricas diversas que llegan a producir la fantasía de bellos jardines de flores delicadísimas” (4).

Probablemente Tai, cuando su hija Lea creció y fue madre a su vez, tomó el papel de abuela y jugó con sus nietas y nietos como la mía lo hizo conmigo:

“Hace muchos años, vivió una viejecita que me enseñó a jugar al parchís, a la brisca, al cinquillo, a ser precavida con las ofertas del quiosquillo de la esquina, a calcular cuántos días me iban a durar las hojas de morera para mis gusanos de seda, cuántas canicas me darían por 50 céntimos. También jugábamos al tres en raya, al ‘sambori’ y al escondite. En este último juego ‘paga-

ba' aquella niña a la que le tocaba la última sílaba de 'pito pito colorito dónde vas tu tan bonito, a la era de Manuela, pim, pam, fuera'. Pero uno de los juegos más antiguos y entrañables era el pis pisi ganya. Se jugaba con las criaturas pequeñas en las tardes lluviosas de invierno. Consistía en poner las dos manos con el dorso hacia arriba, sobre la mesa camilla. El juego comenzaba cantando a coro 'pis pisi ganya mata l'aranya pel de cabreta estira l'orelleta' y una persona, mi abuela normalmente, en cada sílaba daba un suave pellizquito en el dorso de la mano de la niña a la que tocaba el turno. La última persona, la que recibía el pellizquito con la última sílaba de la cantinela, debía levantar la mano pellizcada en último lugar y coger la oreja de la compañera adyacente. Se continuaba desde aquí el juego y se repetía hasta que todas las manos estaban en las orejas correspondientes. En ese momento el coro intensificaba la voz y todo el círculo se bamboleaba multiplicando los consiguientes tirones de orejas. Acabábamos desternilladas de risa y desde luego mucho más calentitas que al principio, sin sospechar las complicidades que este juego nos reservaba con otra gran mujer coetánea de mi abuela: Emmy Noether" (5). Tal vez sólo una mujer, acostumbrada como tal a la multitarea, que se hace eficaz gracias a una gran capacidad de orden, era la única capaz de organizar en una superestructura la gran cantidad de interesantes objetos adquiridos a lo largo del tiempo por la familia matemática, dejados dispersamente, repartidos descuidadamente en las salas materia del gran edificio matemático. Ella construyó un gran armario, con supercajones en los que guardar las piezas con características comunes.

"Otras mujeres me enseñaron la belleza de 'pequeñas' cosas y la que la repetición puede llegar a producir, como las muñequitas de papel, que mi abuela recortaba pacientemente, hasta desplegar su obra y dejarme asombrada ante las niñas cogidas de la mano, en fila o en corro, recién creadas de casi la nada, sólo por la magia de aquellas nervudas y adorables manos (otra vez frisos y rosetas). Sin pretenderlo, este recuerdo imperecedero vincula en mi mente los patrones de modistería de D^a Velia. Ambas me hablaban de la forma del cuerpo humano, pues se apoyaban en ella las dos técnicas de construcción. Y ambas apunta-

ban a la existencia de un canon de normalidad, dentro del cual eran reconocibles las dimensiones de una niña o una mujercita. De modo tan relajado y natural, estas mujeres me indujeron a manejar y comprender los números fraccionarios: un octavo de cintura, un sexto de cuello, un cuarto de cadera, un medio de espalda..." (6)

En verano íbamos a la playa del pinar, próxima a mi casa, allí recogía conchas de diversas especies, caracolas y pechinitas, las llamábamos las niñas. El placer de tener en las manos esas formas que diseña la naturaleza permaneció después de la infancia:

"Un día, por Santa Quiteria, paseando por la playa, la abundancia de *Cardium* me transportó a otras épocas en que la gente de esta tierra, allá por el 3000 antes de nuestra era, paseaba, seguro, por esta misma playa y contemplaba regueros de *Cardium* iguales que los que yo estaba ahora viendo.

No pude resistir la tentación de agacharme a recoger un hermoso ejemplar, de bordes muy limpios. Al levantarlo observé su huella y reconocí la decoración de las vasijas que se exponen en el museo. Inmediatamente sentí la tentación de dibujar cenefas con el borde de aquel instrumento, casi seguro que aquellas gentes probaron también sobre esta misma arena húmeda, antes de crear la decoración cardial en sus utensilios cerámicos. Decoración que recuerda las formas sinusoidales, los fenómenos periódicos del relato inicial. Las conchas, a su vez, encierran bellas experiencias matemáticas: estos símbolos de la fertilidad, las pechinitas y las caracolas, crecen arrollándose espiraladamente" (7).

También son espirales los terribles remolinos del mar o los tifones, cuya particular forma de crecer inspira el uso de locuciones como las espirales de violencia o el currículo: en espiral. Se forman espirales en las margaritas, los girasoles, los cactus o en las piñas, en los remolinos del pelo y en los rizos, en los zarcillos de la vid o de la hiedra, repetidamente reproducida en las vajillas cerámicas de nuestras antepasadas ibéricas, cuya confección crea también espirales al torno. Espirales positivas y espirales negativas, espirales ambiguas, como la manzana, como la mujer, espirales lúdicas como las de la siguiente historia:

"Quitó el tapón de la bañera en donde acababa de dar el baño diario a su pequeña





y regordeta hijita Magda. El agua comenzó a girar y girar formando un precioso remolino en el que las burbujas de jabón bailaban una danza de arco iris. Súbitamente recordó una de las imágenes de aquel almanaque que le había regalado su queridísima amiga Mileva. Mileva era astrónoma (que no astróloga como dicen por ahí), y le había regalado un precioso almanaque con fotos de objetos del cielo de bonitos colores y nombres exóticos (galaxias, nebulosas, constelaciones, etcétera). La imagen recordada de la Galaxia del Remolino parecía superponerse al remolino que el agua, perfumada y jabonosa, describía, en su huida por el desagüe, hacia un mundo que le debía resultar enormemente atractivo, a juzgar por la prisa con que se colaba por aquel oscuro agujero. Sonaba como un beso infinito que daba al agua ese mundo desconocido y excitante al otro lado de la apacible vida de aquella casa.

Magda salió de la bañera con mucho apetito, la envolvió en su mullido albornoz y le preparó un confortable vaso de cacao con leche. Entonces comenzaron nuevamente en su imaginación los fundidos de imágenes del almanaque sobre las vivas percepciones que sus sentidos le enviaban. El olor a cacao le llegaba viajando sobre la columnita humeante que salía del vaso en forma de nebulosa y el olor resultaba vivificante. ¿Qué sería lo que en la Nebulosa de Orión daba vida a las estrellas según explicaba el bonito almanaque de Mileva? Cuando acercó el vaso a los suaves labios de Magda, la superficie del cacao fue adoptando las mismas formas que los planetas, satélites y cometas del almanaque adoptaban en su viaje alrededor del Sol. Magda tragó literalmente la leche hecha golosina hasta que Mikel decidió removerle el último sorbo. ¡Otra vez los remolinos! ¡Y esta vez se fundían dos remolinos lácteos!” (8).

Sara, mientras tanto, tejía un tapete como un remolino de rosas, sentada junto a la Kentia que preside el rincón más cálido del salón.

¡Rosas! ¡flores! ¡plantas ornamentales! ¿son los elementos del ámbito doméstico con que se sigue rindiendo culto a la madre naturaleza?

“¡He soñado con palmeras de color de rosa!, Xaro, ¿por qué será?, así me recordaba Pilar la magnífica mañana que pasamos

en el jardín botánico de Puerto de la Cruz, en las Islas Afortunadas. Ya sé que la deriva de las placas oceánicas desdice cualquier posibilidad de considerar a estas islas como el residuo del jardín de las Hespérides, pero, no puedo resistir la tentación de imaginarlo como cierto de vez en cuando. Andábamos de sorpresa en sorpresa, de maravilla en maravilla, mezclando la belleza de aquellas flores, frutos, troncos y hojas de plantas tropicales, con nuestra obsesión por hallar formas y relaciones matemáticas en todo lo que nos rodea. Ya comenzó el día con una bella imagen: ¡Xaro, qué nubes, pero qué nubes he fotografiado desde el avión, de un color de rosa que parece irreal, eso sí que son fractales!, me dijo Pilar por la mañana (aquí todo son diminutivos, transportan mejor la calidez de estas gentes). Al entrar en el botánico vimos unas “plumas rosadas” cuyo nombre no hallamos por ninguna parte, plantadas en macetas sobre el tronco de un magnolio. Macetas construidas con corteza de palmera, tal vez el primer modelo de tela del que aprendió Lilith. Las hojas de las plumas nacen entrecruzándose, como las del árbol del viajero, dando una lección magistral de trenzado para la construcción de cestas, esteras y sombreros. Más adelante el sol atravesaba las hojas de las diversas palmeras del jardín mostrando con claridad de dónde obtuvieron la idea las caladoras canarias, las hojas se unen al tallo en hermosas vainicas, perfectas, regulares, equidistantes, envidiable destreza la de la madre naturaleza. Aquí y allá, las huellas dejadas por las hojas caídas de las palmeras, dibujaban sobre el tejido de base, mosaicos sobrios y elegantes inigualados por los mejores diseñadores de moda. Tuvimos la tentación de tomar nota de los tipos de frisos que construyen las distintas flores e inflorescencias, y, por supuesto, cada flor era sometida al test de las rosetas, unas eran grupos cíclicos de orden 5, otras grupos diédricos de órdenes 3, 4, 5, 6, etc. Así andábamos cuando nos encontramos bajo un árbol con pequeños frutos dorados, que el sol inundaba a esa hora de la tarde con un baño de oro. Fuimos a ver de qué árbol se trataba ¡sorpresa! era un manzano, el manzano de los cafres. Bromeamos acerca del por qué de ese apelativo “de los cafres” y decidimos que aquél era el árbol de las manzanas de oro y que estábamos en el jardín de las Hes-

pérides y por tanto aquellas eran las Islas Afortunadas, los restos de la Atlántida. Decidimos, por tanto, que la región macaronésica vivió días de gran esplendor, antes de los cataclismos que la redujeron a su actual superficie, y que entonces la tierra africana apellidada Cafrería estaría en contacto con la Macaronesia, y que aquel manzano era propio de estas regiones. Pero en nuestra fantasía había una sombra, la flor de aquellas manzanas de oro no era pentámera, las había pentámeras, pero también hexámeras y heptámeras. Había que proceder a seccionarlas para ver si su corazón también era de oro, para ello debía tener forma pentagonal regular, es en esta forma donde se multiplica la presencia del número de oro. En este paraíso matemático-botánico de nuestra imaginación, todo era posible en aquel fantástico jardín en aquel otoño primaveral. Era posible incluso que las palmeras fueran rosadas como las nubes fractales que el avión atravesó con Pilar aquella mañana atlántica. Las vainicas que la Madre Tierra ha bordado en las hojas de las palmeras tropicales han sido copiadas sobre tejido blan-

co, tejido copiado a su vez de las cortezas de los mismos árboles, y adornan hoy las lencerías canarias, que las combinan produciendo rosetas, frisos y mosaicos de cualquiera de los tipos posibles, como nos han mostrado Emma Mora, Lola de la Coba y Luis Balbuena en su último trabajo, merecedor del prestigioso premio Giner de los Ríos" (9). 

Otoño 2000

Notas

- (1) Con los términos "entorno maternal" me refiero al entorno en que se prodigan los cuidados propios de la función de maternaje, cualquiera que sea el sexo de la persona que los prodiga.
- (2) NOMDEDEU MORENO, Rosario: "Matemáticas y Coeducación". En: *Revista UNO*, nº 6 (1995).
- (3) NOMDEDEU MORENO, Rosario: *Mujeres Manzanas y Matemáticas, entretejidas*. Madrid: Nivola, 2000.
- (4) Ibid.
- (5) Ibid.
- (6) Ibid.
- (7) NOMDEDEU MORENO, Rosario: Materiales inéditos.
- (8) NOMDEDEU MORENO, Rosario: "Entre Magda y Milva". En: *Revista Números*, nº 36 (1998).
- (9) NOMDEDEU MORENO, Rosario: Materiales inéditos.

PUBLICIDAD