

Cienciaqueconta2012

5.º concurso de relatos cortos de ciencia



Universidade de Vigo

 educa
Barrié

XUNTA DE GALICIA

CIENCIA QUE CONTA 2012
QUINTO CONCURSO DE RELATOS CURTOS DE CIENCIA

Ciencia que conta 2012

Editores/as: Eduardo García Parada, Julia Serra Rodríguez, Stefano Chiussi e Pío M. González Fernández

Edición: Universidade de Vigo

Revisión lingüística: Eva María Castro Figueiras e María Cristina Rodríguez Ricart (Área de Normalización Lingüística da Universidade de Vigo)

Deseño e desenvolvemento: Biblos Clube de Lectores, S. L.

© 2013 autoría: as persoas que asinan cada artigo incluído no libro

© 2013 do limiar e da presente edición: Eduardo García Parada, Julia Serra Rodríguez, Stefano Chiussi e Pío M. González Fernández

Portada: O noso tubo de ensaio-bolígrafo, símbolo de todas as edicións do Ciencia que Conta, sobre fondo dun feixe de fibras de coláxeno fotografadas con microscopio baixo luz polarizada por SP Veres

Depósito legal: C 507-2013

ISBN: 978-84-15086-34-5

Calquera forma de reprodución, distribución, comunicación pública ou transformación desta obra só se pode facer coa autorización dos seus titulares, agás nos casos previstos pola lei. Diríxase a CEDRO (Centro Español de Dereitos Reprográficos www.cedro.org) se precisar fotocopiar ou escanear algunha parte desta obra.

CIENCIA QUE CONTA 2012

QUINTO CONCURSO DE RELATOS CURTOS DE CIENCIA

EDITORES/AS
EDUARDO GARCÍA PARADA
JULIA SERRA RODRÍGUEZ
STEFANO CHIUSSI
PÍO M. GONZÁLEZ FERNÁNDEZ

Universidade de Vigo



XUNTA DE GALICIA

LIMIAR: A CIENCIA CONTA CONTIGO

Desta volta apenas se fixo esperar. Velaquí tedes o libro de Ciencia que conta 2012, o quinto volume da nosa colección.

Os organizadores deste concurso, o grupo Divulgatia da Universidade de Vigo, estamos realmente satisfeitos. Estamos satisfeitos pola consolidación dun evento que naceu no ano 2008 e que chega cunha traxectoria de case mil relatos escritos coa ciencia como obxecto, catro libros das catro edicións anteriores e un quinto correspondente a esta edición xa nas vosas mans. Libros que recollen unha (sempre difícil) selección duns douscentos relatos das catro categorías. Libros dos que se imprimiron en total 2000 exemplares e que xa forman parte das bibliotecas dos centros de ensino, das bibliotecas das casas e das vitrinas de trofeos de moitos e moitas dos nosos orgullosos escritores, escritoras, coautores e coautoras destes volumes colectivos.

Este libro, este concurso, tamén quere ser un recoñecemento á ilusión, que non debe transformarse en desilusión cando non atopamos o noso nome entre os seleccionados, entre os premiados. Pois gañadores somos todos e todas. É parte da nosa formación como persoas aprendermos a non desanimármolos e seguir adiante, en sermos constantes, en mellorar.

Cada conto que se escribe, cada conto que recibimos fainos sentir a emoción e o orgullo do coñecemento, do esforzo da creación, da investigación. Cada relato é un novo facho no sol que nos ilumina. Cada relato é unha mostra das ansias dos seres humanos por non limitar o noso mundo, a nosa cultura. Este concurso pretende contribuír á superación do excluínnte discurso das «dúas culturas», das ciencias ou letras, cando esta dicotomía se presenta como unha negación da outra parte. Encadrármolos en ser de «letras» ou ser de «ciencias» é un «dime de que fachandeas e direiche de que careces», un «dime que clase de inculto es». Pois a ciencia tamén é cultura, tamén pertence ás persoas. Todos temos o dereito e en certa medida o deber de gozar e valorar as marabillas da natureza e as marabillosas creacións dos seres humanos. Como dicía un dos pais da física cuántica, o premio Nobel Erwin Schrödinger: «Debemos insistir, por máis evidente e claro que poida parecer, en que o coñecemento illado obtido por especialistas nun eido limitado do saber carece de seu de todo valor. O seu único valor posible radica na súa integración co resto do saber e na medida en que nos axuda a responder a máis premente das preguntas: *Quen son eu?*».

E tamén nos sentimos orgullosos ao contribuír a normalizar o uso do galego na ciencia e a tecnoloxía. Porque «normalizar» significa «facer normal», tamén a súa presenza na ciencia debe ser normal, debe ser equilibrada. E non se parece que se vaia polo camiño correcto prohibindo o

uso do galego nas matemáticas ou na física, materias de recoñecido prestixio no noso sistema educativo.

Normalizar tamén a ciencia como algo cotián, que está con nós a diario. E tamén os traballadores da ciencia, valorizar e descubrir os científicos galegos ao longo da historia, como Antonio Casares, nomeado científico galego de 2012 e as mulleres científicas, como Hipatia, protagonista este ano en varios dos relatos seleccionados.

Este camiño non sería posible só co noso esforzo, traballo e ilusión desinteresada. Imprescindible foi o apoio das entidades ao longo destes anos. O concurso comezou no marco do programa Incite da Xunta de Galicia e do Goberno de España, e coa colaboración do Museo do Mar de Vigo, que nos acolleu nas pasadas edicións na gala de entrega de premios. Actualmente mantense grazas ao apoio constante da Universidade de Vigo e á entusiástica incorporación da Fundación Barrié, coa que iniciamos unha ilusionante andaina con visos de futuro prometedor. Apoio da Fundación Barrié ao noso concurso e á cultura galega que valoramos especialmente nestes difíciles momentos económicos que vivimos.

Agradecemento especial tamén ás vinte e cinco persoas de recoñecido prestixio nos seus ámbitos que formaron os xurados destes cinco concursos, que leron e avaliaron no consta con agarimo e profundo respecto, todos e cada un deses 891 relatos presentados. Cómpre hoxe agradecer nomeadamente o traballo e o tempo dedicado ao xurado desta 5.^a edición, que se enfrontou aos 216 relatos que se presentaron ao concurso: 45 da categoría de educación primaria, 114 de secundaria, 25 de bacharelato e FP, e 12 da categoría xeral. O xurado deste *Ciencia que conta 2012* estivo composto por María José Mariño, Ramón Cid Manzano, Francisco Domínguez e Paulino Pérez Feijoo.

Estes foron os premiados e premiadas desta edición:

CATEGORÍA DE ALUMNADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA

Por nos trasladar a través dun soño imaxinativo a unha época antiga, contando a peripecia dunha muller pioneira no mundo da ciencia, outórgase o

PRIMEIRO PREMIO:

Viaxando no tempo

Autor: Manuel Francisco Lamela Gómez

Centro: CEIP Antonio Insua Bermúdez (Vilalba)

SEGUNDO PREMIO:

Un descubrimento moi denso

Autora: Sara Álvarez Martín

Centro: CEP Altamira (Salceda de Caselas)

TERCEIRO PREMIO:

Expedición Balmis

Autor: Mario Castro Rodríguez

Centro: CPI Vicente Otero Valcárcel (Carral)

ACCÉSIT:

Robota palilleira

Autora: Iria Rodríguez Atanes

Centro: CPI de Progreso (Catoira)

ACCÉSIT:

Unha tarde de tormenta

Autora: Irene González López

Centro: CEIP Escultor Acuña (Vigo)

CATEGORÍA DE ALUMNADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBRIGATORIA

Por tratar dun xeito emotivo e próximo unha das enfermidades máis estigmatizadas do noso tempo, a sida, e os avances científicos para a súa curación, outórgase o

PRIMEIRO PREMIO:

As cores de África

Autora: Alba García Bouza

Centro: CPI Monte Caxado (As Pontes)

SEGUNDO PREMIO:

Rescatar do esquecemento

Autor: Ignacio Mañá Mesas

Centro: IES Europa (Ponferrada)

TERCEIRO PREMIO:

A bruxaría da menciñeira

Autora: Silvia López López

Centro: CPI de Castroverde (Castroverde)

ACCÉSIT:

Na procura da crisálida «macaónica»

Autora: Nerea Montes Pérez

Centro: IES de Ames (Ames)

ACCÉSIT:

As ecuacións da vida

Autor: Pablo Quirós Corte

Centro: Colexio La Salle (Santiago)

CATEGORÍA DE ALUMNADO DE BACHERALATO E CICLOS DE FP

Por transmitir a través dun relato novelado valores universais como a tenacidade do científico investigador e o agradecemento de quen recibe os beneficios da ciencia, outórgase o

PRIMEIRO PREMIO:

A peor das enfermidades

Autora: María García González

Centro: IES Beade (Vigo)

SEGUNDO PREMIO:

O mestre dos latexos

Autor: Adrián de Matos Alonso

Centro: IES A Paralaia (Moaña)

TERCEIRO PREMIO:

Silice

Autor: Ricardo Pazos do Muíño

Centro: IES Eduardo Blanco Amor (Ourense)

CATEGORÍA DE PÚBLICO EN XERAL

Por expoñer dunha maneira clara e amena o funcionamento das células, establecendo un símil cun equipo de fútbol e valorando a harmonía para conseguir un obxectivo común, outórgase o

PRIMEIRO PREMIO:

O cuarto pequeno

Autora: Celia Durán Abollo

SEGUNDO PREMIO:

Saber de ciencia

Autora: Manuela Campos Agrafojo

TERCEIRO PREMIO:

Dona Amalia Emma e mais eu

Autor: Constantino Armesto

Por último, darlles as grazas tamén ao profesorado e aos pais e nais necesarios para estimular, animar e orientar os máis pequenos nesta andaina en moitos casos iniciática polo mundo da creación literaria e do coñecemento científico.

Agardamos atopármonos de novo dentro dun ano, cun novo feixe de relatos e ilusións. Por nós non vai quedar. Contamos con todos e todas vós.

Os editores/as

OS MELLORES RELATOS DE PRIMARIA

A PELEXA DOS PLANETAS

Antía Pardo López

CEIP DE ARZÚA (A CORUÑA)

Hai moitísimos anos os planetas da nosa galaxia tiveron un grande enfrontamento entre eles. Cada un quería estar onde máis lle gustaba, un día nun sitio e o día seguinte noutro.

Os anos ían pasando pero o conflito non chegaba a resolverse, cada vez era peor e os planetas estaban a punto de desaparecer.

Pero un día o Sol, vendo que este problema non ía ter fin, decidiu ter unha reunión con todos. E díxolles:

—Deixei vos moitos anos para arranxar toda esta pelexa, e non fostes capaces, por iso vou ser eu quen diga cal vai ser a posición de todos vós.

Houbo un gran barullo e todos falaban ao mesmo tempo, pero alí non se entendía nada. Entón o Sol tomou outra vez a palabra.

—Non hai máis discusións, vaise facer como eu diga! Mercurio, ti por ser o máis pequeno é o que vas estar máis cerca de min.

Todos estiveron de acordo.

—Venus —dixo o Sol—. Ti pola túa cor tan branca serás o seguinte, para axudarme a min a iluminar a nosa galaxia.

Todos falaban ao mesmo tempo, algúns estaban de acordo e outros protestaban, pero ao final aceptárono.

—Terra, ti serás o planeta que teña seres vivos, e coñecerante como o planeta azul, polos teus mares e océanos.

Os planetas comezaron de novo a súa pelexa. Todos querían ter seres vivos. Pero o Sol coas súas ideas e coas súas palabras fixo que todos aplaudiran a súa decisión.

—Marte, ti estarás despois da Terra. Xúpiter, ti por ser o maior vas estar no medio para controlar a todos.

Houbo un grande aplauso, e comenzaban a estar contentos.

—Saturno, a ti regáloche uns aneis moi brillantes. Urano, o seguinte serás ti, porque o teu núcleo está formado por xeo, e se estás cerca de min pódeseche desconxelar. E ti, Neptuno, serás o último, pero non o menos importante.

Despois de todo isto os planetas fixeron unha gran festa onde todos estaban felices polo arranxo do Sol. E todos estiveron de acordo en que o Sol fose a parte máis importante da súa galaxia, porque era o máis intelixente, e grazas a el acabáronse tantos anos de pelexa.

A FADA PROTECTORA DOS BOSQUES

Carla Castro Parada

CEIP ESCULTOR ACUÑA (VIGO)

Érase unha vez unha nena chamada Alba que ía buscar castañas ao bosque.

De súpeto atopou unha fada chamada Azulina que lle dixo que a seguirá porque lle quería ensinar algo que lle ía gustar moito. Chegaron xunto a un castiñeiro que era moi especial, non só daba castañas moi grandes senón que tamén contaba contos. Cando o viu, a nena dixo :

—Que castiñeiro tan vello!

—Cantos anos ten?

Azulina contestoulle:

—A ver se adiviñas $91 + 21$.

—Ah, xa sei, ten 112 anos, por iso é un castiñeiro tan sabio.

Azulina pousouse nunha das súas ramas e díxolle ao castiñeiro:

—Traio unha nova amiguiña para que lle contes un conto.

O castiñeiro estaba moi ledo porque polo bosque corrían rumores de que a partir de agora non habería máis incendios grazas a unha fada protectora chamada Inmaculada Paz Andrade. Contoulles que ela naceu en Pontevedra en 1928 nunha rúa dedicada ao seu avó, o poeta Juan Bautista Andrade. Foi unha nena moi feliz e orgullosa da súa familia e apelidos, pois o seu tío era Valentín Paz Andrade.

De pequena xogaba nas rúas con outros nenos, fillos doutros escritores, que lles tocou vivir xunto a ela unha época moi difícil, os anos despois da guerra. Chegou a ser catedrática de Física e unha das primeiras investigadoras galegas recoñecidas internacionalmente, e pensou moitas veces en deixalo todo porque ser muller na universidade naquela época era moi duro. Viaxou a Manchester e Marsella para ampliar os seus estudos, e en 1964 introduciu en España a microcalorimetría (que palabra máis rara), que lle permitiu elaborar un sistema experto para predicir o perigo dos incendios forestais.

—Por iso nos bosques estamos todos tan contentos —dixo o castiñeiro.

Sabedes, tivo moitos premios, por exemplo a insignia de ouro da Universidade de Santiago de Compostela no ano 2000, a medalla Castelao en 2008 e o Premio María Wonenburger entre outros.

Alba quedou durmida escoitando a marabillosa historia desta muller que se transformada ás veces en fada e viña visitarnos ao bosque.

Azulina despertou a Alba e acompañouna á súa casa. Cando chegou era tanta a emoción que tiña enriba que non llelo daba contado aos seus pais. Fora un día xenial e tiña xa que deitarse porque ao día seguinte había que ir ao colexio.

Durante a clase, contoulles todo aos seus compañeiros e a profesora mandoulles facer unha redacción do que querían ser de maiores. Alba tívoo claro, quería ser científica como María Inmaculada Paz Andrade, a fada protectora dos bosques galegos.

UNHA TARDE DE TORMENTA

Irene González López

CEIP ESCULTOR ACUÑA (VIGO)

Era unha chuviosa tarde do mes de xaneiro, toda a familia estaba pegada ás ventás mirando cara ao ceo.

De repente, un lóstrego atravesou o ceo a 300 000 quilómetros por segundo. Ao pouco tempo entrou o meu irmán no meu cuarto e díxome:

—Parece que a tormenta non está moi lonxe, non si?

—Iso non se pode saber con seguridade —contesteille.

A verdade é que dixen a resposta un pouco sen pensar porque despois de cavilar un intre máis respondín de novo:

—Agarda, creo que xa sei como podemos averiguar a que distancia se encontra a tormenta, ensináronme o cálculo o curso pasado na escola.

—Como? —preguntou o meu irmán—. Hai un cálculo para saber a que distancia se encontra a tormenta?

—Si, e se mal non recordo o que hai que facer é multiplicar os segundos que pasan entre o relampo e o trono pola velocidade do son; é dicir, 340 metros por segundo.

—Entón, agora que facemos? —preguntou o meu irmán.

—Pois esperemos o seguinte lóstrego.

E chegou pronto. O meu irmán e mais eu contamos os segundos que pasaron entre o relampo e o trono. Ao acabar de soar o trono pregunteille:

—Cantos segundos contaches?

—Tres, e ti? —respondeu el.

—Tamén tres —contestei.

—Entón agora temos que multiplicar 3 por 340 —aclarou.

—Certo, e dá 1020 metros .

—Entón tiña eu razón, está moi preto, está a pouco máis dun quilómetro!

—Tranquilo home, que hai un pararraios aí o lado, na igrexa. Ou non te lembrás da historia que sempre conta a avoa dun tío avó noso que lle entrou un raio na casa. Ademais sempre engade que na antigüidade non os había, pero que agora son moitos e moi útiles –intentei tranquilizalo.

—É certo, contáronnos na escola que o pararraios foi unha invención de Benjamin Franklin, aínda que non nos dixeron nada máis, pero xa buscarei información máis tarde en internet. Que, volvemos facer o cálculo?

—É unha boa idea, así saberemos a que distancia se encontra agora a tormenta.

Chegou o lóstrego e detrás del o trono. Os dous volvemos contar os segundos e desta vez foi o meu irmán quen se adiantou e comentou:

—Contei sete segundos. Ti tamén, verdade?

—Certo, tamén contei sete, espera que vou facer o cálculo –respondín eu.

—Canto che dá?

—Máis ou menos dous quilómetros e medio –afirmei.

—Menos mal, xa está un pouco máis lonxe –dixo el con máis calma.

Despois diso quedamos un chisco de tempo calados. Viuse outro relampo, e ao certo tempo oíuse un trono. Ningún de nós dixo nada ata que eu interrompín o silencio:

—Desta vez foron dez os segundos que pasaron, iso quere dicir que a tormenta está xa moi lonxe.

Cando terminei de falar abriuse a porta, eran os nosos pais e mais a nosa avoa.

—Que faciades? –preguntou a nosa nai.

—Calculabamos a que distancia se encontra a tormenta –dixen eu.

—E como? –preguntou a avoa.

—Ensinámosvól? –comentou o meu irmán.

Pero dixo o meu pai:

—Pois vai ter que ser outro día porque parou a tormenta.

ROBERTA PALILLEIRA

Iria Rodríguez Atanes

CPI PROGRESO (CATOIRA)

Eu chámome Carmela, teño 7 anos e soño con ser unha científica coma Frankenstein, ou coma Einstein? Xa sei, era como Einstein. Ben, como ía dicindo o meu soño é poder chegar a inventar algo, ben, a dicir

verdade, algunha cousa xa inventei, a palabra «xeperf», que significa xenial e perfecto.

Teño un tío un chisco rariño, como diría a miña amiga Xulia, que é científico e traballa nun laboratorio moi grande, alá na Coruña. Seica está a facer unha máquina do tempo, pero iso xa está moi visto, non che é nada orixinal. Eu non quero facer ese tipo de cousas no meu futuro laboratorio, eu quero facer cousas mais útiles, aínda que de momento non sei moi ben o que.

Falando de máquinas do tempo, o outro día fun á Coruña coa miña nai e a miña tía, a un deses enormes centros comerciais, que son tan grandes, que tes que andar a subir e a baixar todo o tempo enriba dunhas escaleiras que lle chaman «mecanizadas» ou algo parecido. Pois ben, por se fose pouca trasfega, ao saír fomos visitar o meu tío Federico ao seu gran laboratorio situado nunha desas enormes avenidas da Coruña, que para percorrer dun extremo ao outro tes que ir en autobús ou en motocicleta, xa que no coche non das andado por esas rúas ateigadas de xente, que semella ter cara de andar preocupada por algo, como diría a miña avoa Felisa.

Ao que ía, o laboratorio do meu tío ten tantas luces que parece o campo da festa de San Roque da nosa aldea, cando estamos en festas e veñen os gaiteiros e as orquestras a tocar.

Pensei en facer a visita do meu xeito, e botei a andar polo laboratorio adiante, ata que por fin atopei a famosa máquina do tempo. Eu non sabía se estaría rematado aquel ansiado invento do tío Federico, así que decidín comprobalo por min mesma. Entrei, pulsei un botón (xusto ese botón que nunca has de pulsar), o pequeno botón vermello, o de... que me levou á época medieval. Aparecín sentada dentro dun deses cestóns de vimbios, como os que había nos alpendres de todas as casas dos avós, aqueles cestos tan grandes e profundos, con cheiro a humidade, que só se usaban pola vendima. Estaba rodeada de repolos, grelos, pementos, feixóns, leitugas, patacas, allos... Dun modo alegreime pero doutro non, tiveron medo, puxéronseme os pelos de galiña, non sabía que facer; así que, o primeiro que se me ocorreu foi preguntar onde estaba. Aquele lugar facíame lembrar a Feira Celta que se celebraba dende hai pouco tempo na vila onde pasabamos un tempo todos os veráns, no mes de xullo ou agosto, onde os meus pais arrendaban un cuartucho que chamaban apartamento con cociña americana (aínda non sei moi ben por que o de americana, xa que naquela cociña de touciño frito, salchichas e hamburguesas, nada de nada).

O certo é que as persoas do meu carón mirábanme moi estrañadas, pero ninguén contestaba a miña pregunta. Enseguida entendín por que, aquelas xentes falaban dun xeito distinto, parecido a cando xogo cos

meus compañeiros de clase, a «falar do revés», é dicir, a pronunciar as palabras da última á primeira sílaba; asegúrovos que non é doado, pero ás veces mexas da risa.

Tívenme que apanñar eu soa, xa que non estaba nin a miña nai, nin a miña tía, que todo o sabe, e todo o goberna, nin o meu grandioso tío. Como ía saír desta?

Alá fun de novo cara á máquina do tempo, que non sei como nin por que estaba uns metros afastada de min. Tiña que conseguir volver ao meu tempo e arranxar aquela falcatuada. Así que entrei por segunda vez naquel aparello e, sen máis, aparecín de novo no século XXI, pero non estaba sentada na máquina, senón no retrete da casa da nosa veciña Isabeliña; dende logo, que cousas ten a vida! Ou, mellor dito, os inventos.

Agora a miña cabeza andaba ocupada en saber que fora daquel cacharro, se continuaría a estar no laboratorio ou extraviado noutra época, coma a era do Paleolítico que vimos de estudar hai poucos días na clase, co mestre don Guillermo. El explicounos como vivían aqueles homes, mulleres e nenos, aos que tan só lles preocupaba achar algo para comer e onde poder refuxiarse. Aquilo que nos contou non tiña nada que ver coas preocupacións dos nosos pais: que canto era, o que pesara o pucho do veciño, que se había que pagar a contribución o próximo mes, que se chegaran os de Morono da Arxentina.



Pasados tres anos

A miña festa de aniversario foi todo un éxito, e foi daquela cando fixen o meu primeiro experimento «culinario» (así é como poñía en internet), e conseguín o mellor dos inventos, un doce saborosísimo que nunca se acaba; así que lle dabas unha chantada e outra, e outra, e outra máis... e nunca, nunca quedabas sen doce. É ben certo que aínda non vos podo dar a receita, di papá que iso hai que patentalo.

Pasaron os anos e non acontecía nada especial, non lograba inventar nada novo. Pero ben entrados os 18 anos, o meu soño fíxose realidade.

Todos os xornais publicaban nas súas portadas o seguinte título: «A científica máis nova do mundo, gañadora coa *roborta* palilleira». Aqueles moitos artigos dicían que unha moza de tan só 18 anos viña de gañar a VII edición do Concurso de Novos Talentos coa súa *roborta* palilleira, pensada para todos os avós e avoas palilleiras, que por padecer enfermidades reumáticas, que impiden a realización de movementos precisos, coordinados e rítmicos dos seus dedos, víronse obrigados a deixar de cultivar esta tradición tan arraigada en moitas vilas de Galicia.

Esa moza era eu, e a mágoa que sentía a miña avoa por non poder pailar foi o que me levou a argallar este aparello.

Quen o ía merecer mellor que a miña agarimosa e fantástica avoa!

AS BACTERIAS COMECHEIROS

Lucía Jiménez Martínez

COLEXIO APÓSTOLO SANTIAGO (VIGO)

Iamos un día toda a familia no coche dende Vigo de camiño a Caldas de Reis, de onde é o meu avó. Cando pasamos a peaxe de Vilaboa comecei a notar un estraño olor.

—Que é ese olor tan estraño? —preguntei eu.

—Fede que apesta —dixo o meu pai.

A miña nai volveuse no coche e decatouse de que a miña irmá pequena fixera caca enriba de si.

—Pensei que fora a fábrica de celulosa de Pontevedra, que cando o vento tiraba norte, botaba unha peste cheirenta —dixo a miña nai.

O meu pai recordou que hai tempo que non cheiraba tan mal, pero que cando eran pequenos sempre que pasaban preto de Pontevedra preguntaban quen fora o que cagara por el.

Sempre facían esa broma co máis pequeno da casa.

—Por que cheiraba tan mal? —preguntei.

O meu pai explicoume que no proceso de fabricar a pasta do papel empregan árbores galegas e moita auga, e que esa auga podrece e bota unha peste por culpa duns gases que produce. Iso pásalles a todas as augas podres, como as que van polos sumidoiros das cidades.

—Cariño, dirás o que queiras pero cando eu era pequena dicíamos que cheiraba a mofeta ou a ovos podres e facíamos a mesma broma que vós, pero o desta cativa cheira incluso peor que as bombas fétidas —dixo a miña nai.

—Ovos podres é precisamente o nome que lle chaman ao H_2S , o gas que producen as augas podres, e que se emprega para as bombas fétidas que usabamos de nenos para gastar bromas; moitas veces teño xogado eu cos amigos a facer esas bromas —dixo o meu pai.

—E por que agora non cheira tan mal a fábrica de celulosa? A miña mestra Marisa, que vive en Vilaboa, di que cada vez cheira menos, incluso cando o vento vén de Marín —pregunteille ao meu pai.

—Vouche facer unha pregunta. Que pasa cando botas lixo no mar ou un cheiro grande ao aire? —preguntoume o meu pai.

—Pois que contaminamos a auga ou o aire, como pasou co *Prestige* ou como pasa cando se incendian os montes —dixen eu.

—E por que non segue o fume dos incendios no ceo ou o mar contaminado con todo o que lle botan as persoas que non coidan a natureza? —preguntoume o meu pai.

—Non o sei, pero cando pasa moito tempo xa non hai contaminación, será por iso que din da natureza que é moi poderosa —dixen eu.

—A natureza ten esa capacidade, pode acabar coa contaminación que os homes lle botan. Os investigadores o que descubriron foron as bacterias que emprega a natureza para destruír esa contaminación. Iso é o que fai que non cheire mal a celulosa. Un invento novo, máis novo aínda que internet, chamado biofiltro, que fai pasar o aire contaminado co H_2S , o gas dos ovos podres, das depuradoras da fábrica de celulosa por un tubo grande cheo desas bacterias que se comen o gas tóxico e só botan aire limpo e auga —dixo o meu pai.

—E esas bacterias son perigosas ou necesitan algo máis para vivir neses tubos? —preguntei eu.

—Non, viven só de comer eses gases e cunha pouca de auga. As bacterias son felices comendo ese gas tóxico para as persoas —dixo o meu pai.

—E que tamaño teñen eses tubos con bacterias que utilizan en Pontevedra? —preguntei eu.

—Son bastante grandes, poden chegar a medir catro metros de alto e preto de dous metros de ancho —dixo o meu pai.

—Oh, que mágoa que non os fagan máis pequenos para poder poñer un no cu da miña irmá, porque este coche cheira que apesta —dixen eu.

A CINTA DE SETE CORES

Lucía Rey Gómez

CEIP ESCULTOR ACUÑA (VIGO)

Un día de moitísima calor, Iris, unha nena de 6 anos, estaba deitada no sofá da súa casa abanicándose coa man porque estaba suando. De súpeto, escoitou o teléfono.

—Ring! Ring!

—Iriiis, colle o teléfono! —dixo a súa nai.

Iris colleu o teléfono e dixo:

—Diga?

—Ola, son Estela e ti es Iris, non?

—Si, son Iris. Que queres Estela?

—Como na miña casa temos piscina e a miña nai me deixa convidar as miñas amigas, estaba pensando en que podía invitarte esta tarde a xogar comigo na piscina. Faremos unha festa e xogaremos con globos de auga e co aspersor. Pareceche ben?

—En serio? E vai ser na túa casa?

—Exacto! E estás invitada!

—Estupendo!

Iris colga o teléfono e vai directa cara á súa nai.

—Mamá, Estela invitoume a unha festa. Podo ir? Imos mollarnos e refrescarnos na piscina. Tirarémonos globos de auga e xogaremos co aspersor.

—Ben, pero ten moito coidado.

A súa nai sobe ao coche mentres Iris vai na procura da súa toalla e do seu bañador. Como a casa de Estela está preto, cando a nai de Iris arranca o coche case chegaron.

Cando Iris baixa do coche, Estela corre onde ela e ensínalle a súa piscina.

—Que che parece?

A piscina era enorme. Cada vez cubría máis. A Iris encantoulle.

Entraron dentro da casa para mudarse. Ao regresar, viron que a nai e o pai de Estela estiveran enchendo os globos de auga.

Primeiro botáronse á piscina e comezaron a salpicarse. Despois dun momento de xogo, unhas pingas de auga caen no nariz de Iris.

—Está comezando a chover!

Non podían quedarse alí. Recolleron todo e metéronse dentro da casa. De súpeto, Estela mirou pola fiestra e gritou:

—Mira no ceo Iris!

Iris mirou. No lugar do ceo que indicaba Estela había como unha cinta de sete cores! Estela foi correndo cara ao cuarto da súa avoa. A muller chamábase Olga e traballaba nun laboratorio óptico.

Estela chamouna:

—Avoa! No ceo hai unha cinta de sete cores!

A nena tirou da súa avoa para ensinarlle dende a fiestra esa fermosa cinta. Cando a avoa viu o lugar no ceo que lle sinalaban as dúas nenas soltou unha gargallada.

—Ja! Ja! Ja! Estela, iso que vedes non é unha cinta de sete cores. É o arco da vella!

—Que dixeches? —dixo Iris ao escoitar unha palabra descoñecida para ela.

—Dixen arco da vella —dixo a avoa—. É un fenómeno físico, un fenómeno da natureza.

E entón explicoulles dun xeito sinxelo o que estaban a ver:

—Cando un raio de luz ou de sol atravesa unha gotiña de auga descomponse en sete cores que forman o arco da vella. As cores que podemos apreciar son vermello, laranxa, amarelo, verde, azul, anil e violeta.

Iris e Estela miraron asombradas o arco da vella. Iris dixo de súpeto:

—Podo ter un? Podo ter un?

—Pero iso é imposible! —saltou de pronto Estela. Non podes ter un! A miña avoa di que é un fenómeno físico! Avoaaaaa!

Mentres Estela chamaba a súa avoa, Iris decatouse de que a muller non estaba onda elas.

—Cala! Non te das de conta de que non está aquí? —dixo.

Estela calou. Sabía que a súa avoa volvería pronto. E non se equivocaba. Pasou medio minuto cando a súa avoa regresou cunha lanterna nunha man e un obxecto de cristal en forma de pirámide noutra.

—Avoa... Que é iso que traes? —dixeron as nenas.

—É un prisma de cristal —díxolles, e continuou:

Pódese lograr o efecto dun arco da vella cun prisma de cristal, que ao ser atravesado por un raio de luz branca fai que a luz se descompoña e se separe en luces de varias cores que saen polo lado oposto do prisma. Mirade con atención.

Olga puxo o prisma de cristal na mesa e deulle a lanterna a Iris. Díxolle que premera o botón e enfocara a luz cara a un punto do prisma que lle estaba sinalando.

Así o fixo. As nenas quedaron asombradas co resultado. Estaban vendo as mesmas cores que viran no ceo.

—Anda, se son as sete cores que vimos no ceo! —dixeron.

As nenas quedaron tan entusiasmadas que lle pediron prestado a Olga o prisma e a lanterna para levalos á clase ao día seguinte e explicarlles o experimento aos seus compañeiros.

VIAXANDO NO TEMPO

Manuel Francisco Lamela Gómez

CEIP ANTONIO INSUA BERMÚDEZ (VILALBA)

Os meus desexos cumpríranse e aparecerín diante da Biblioteca de Alexandría. Estaba emocionado e ao mesmo tempo asustado. Había moita xente entrando e saíndo. Todos íamos con túnicas brancas e sandalias. Afor-

tunadamente a máquina do tempo procuraba sempre vestirme adecuado á época á que viaxaba. Non quería perder un segundo, só podía estar oito horas, despois xa regresaba outra vez á miña vida normal. A biblioteca por fóra parecía inmensa e moi fermosa. Impresionábanme as columnas de mármore e o grande que era, nunca vira nada igual. Sen perder tempo entrei. Por dentro había distintos compartimentos, moitas columnas de mármore e portas inmensas. Había un corredor moi longo e moitos bancos ao redor. Eu estaba desorientado e non sabía por onde empezar. Achegueime a un rapaz e pregunteille:

—Por favor, poderíame indicar onde imparte as clases Hipatia?

—É a primeira vez que estás aquí?

—Si, veño de Atenas (mentín), quería ir ás súas clases.

Faláronme moi ben dela.

—Hipatia é extraordinaria. Cando non imparte clases está consultando libros ou facendo deporte. Seguro que non coñeces ninguén tan intelixente. Ela é a directora desta biblioteca. Se queres podes acompañarme, eu vou para as súas clases.

—Ben —respondín—, acompañareite.

Entramos nun cuarto enorme no que había unha especie de escaleiras nas que estaban os alumnos. Había moitos alumnos e de todas as idades. No centro subida nun alto estaba Hipatia.

Era unha muller xove, alta, delgada e co cabelo negro e moi longo. Presenteime e pedínlle permiso para quedar e ela aceptou.

Un alumno ao lado de Hipatia estaba explicando a teoría de Tolomeo:

—Observade esta bóla que está no centro, representa a Terra. A Terra é o centro do cosmos. Estas outras bólas representan os planetas e a Lúa. Xiran ao redor da Terra pero tamén xiran sobre si mesmos e así van avanzando. O máis próximo á Terra é a Lúa, despois está Mercurio, Venus, Sol, Marte, Xúpiter e Saturno.

Eu quedei impresionado ao ver a maqueta que empregaba o alumno para explicar a teoría. Podía verse perfectamente como xiraban os planetas sobre si mesmos e como avanzaban xirando ao redor da Terra.

Hipatia falou despois:

—Grazas por esta explicación. Esta é a teoría que hoxe se considera válida. Non obstante, quero que coñezades a teoría de Aristarco.

Hipatia ensinounos unha bóla e lanzouna ao centro e dixo:

—Este sería o Sol segundo Aristarco e estaría no centro do universo.

Logo tomou outra bóla e lanzouna e sinalándoa comentou:

—Esta sería a Terra.

Despois trazou un círculo perfecto e dixo:

—Segundo Aristarco a Terra xira ao redor do Sol e describe un círculo.

Anímovos a que comparedes as dúas teorías e que ademais pensedes por vós mesmos. Lembraide que sempre é mellor pensar e equivocarse ca non pensar.

Na sala formouse un barullo, todos empezaron a discutir. A min dábanme gañas de intervir e comentar que Aristarco non estaba tan equivocado, que Kepler ía demostrar máis adiante que os planetas xiraban ao redor do Sol, pero que en vez dun círculo describían unha elipse. Pero iso non me estaba permitido, a máquina trasladábame á época que quería pero só como observador. Aproveitei ese momento e saín. Quería ver onde estaban gardados todos os pergamiños. Un ancián levoume ata o lugar. Entrei e durante uns minutos permanecín pasmado mirando a un lado e outro a cantidade de rolos de papiro que alí había.

Achegueime e desenrolei algún. Non entendía nin a letra, porque estaban manuscritos, nin a lingua. Despois dun bo intre volvinos colocar no seu sitio. Contemplei de novo como estaban distribuídos. Había xente de todas as idades consultándoos e falando sobre eles. Deume pena pensar que non os ía ver máis e que toda aquela sabedoría ía desaparecer nun incendio.

Saín por fin da biblioteca e volví ao lugar desde onde debía partir. Xa non tiña máis tempo. Quería ser científico. Gustábame observar e investigar e sempre estaba facéndome preguntas. Nesta viaxe aprendera tamén que era importante buscar respostas aínda que fosen equivocadas.

—Héctor, esperta, xa é hora de ir ao colexio!

—Bos día mamá, soñei que unha máquina do tempo me trasladara á Biblioteca de Alexandría.

—Ai! Hector. Claro, tanto oír ao teu irmán falar dela...

EXPEDICIÓN BALMIS

Mario Castro Rodríguez

CPI VICENTE OTERO VALCÁRCEL (CARRAL)

Estabamos o grupo habitual de amigos contando historias reais de que era o que máis nos fascinaba e saíron temas incríbles cos que nos quedabamos abraizados.

Tocoume a vez, eu lembreime do meu veciño Adolfo, que tiña unha cara que sempre me estrañou, parecía que tiña cráteres de meteoritos nela. Díxenllo aos meus amigos e todos botáronse a rir. Marchei á ca-

sa un pouco anoxado pola desconsideración que tiveran coa miña observación, parecíalles unha parvada comparado cos temas saídos ata agora.

Ao chegar á casa pregunteilles aos meus pais por que Adolfo tiña a cara chea de buracos. Eles dixéronme que era causa dunha enfermidade chamada variola que tivera na súa infancia e que o deixara con esas marcas para sempre, aínda agora que xa é un ancián resulta ser o seu trazo físico máis destacado. Ao buscar información sobre a enfermidade, atopei na casa un libro vello, agasallo do meu avó á miña nai, e na portada dicía: «Esta historia transmitiuna unha nena galega chamada Sabela». Narrranos a súa experiencia dende o principio ao final dunha expedición. Empecei a ler a historia, a cal me pareceu do máis orixinal e inxeniosa. Chamábase *Expedición Balmis*.

Era un día no que eu mais outros nenos nos atopabamos no orfanato cando un home chamou á porta, pediunos que participáramos nunha gran misión, na que íamos salvar moitas vidas. Sentínme orgullosa, deducín que teríamos que ir no barco e contar a experiencia, como Cristóbal Colón.

En América, unha funesta enfermidade era descoñecida antes da nosa chegada, era algo novo para eles contra o que non podían loitar. A enfermidade infecciosa pronto chegara case a exterminar incas e aztecas en épocas pasadas.

As investigacións levadas a cabo por Balmis levárono á conclusión de que o único método para transportar o fluído en perfectas condicións era utilizando nenos, e iso levouno ata nós, os nenos do orfanato.

A «enxeñosa» aventura científica consistía en levar a vacina no propio corpo dos nenos, os médicos acompañados de dous axudantes, outros tantos enfermeiros e nós. Chegamos ao barco, era enorme, había unha morea de caixas nas adegas, supuxen que sería unha travesía ben longa, non me arrepentín de coller o diario.

Seguro que co tempo a ciencia hispanoamericana nos renderá homenaxe porque representamos un progreso na saúde pública ao contribuír a erradicar a mortal enfermidade.

A cidade galega da Coruña, dende onde partimos coa misión, forma parte da historia do asombroso periplo financiado pola coroa española e dirixida por Balmis para levar o remedio preventivo dunha enfermidade que afectaba a millóns de persoas en todo o mundo. Foi do máis emocionante, eu mais todos os meus compañeiros sentíámonos como heroes e un pouco vítimas da enfermidade, aínda que non entendíamos moi ben a nosa misión.

A travesía anunciada comezara, sentíame privilexiada como se estivese a punto de descubrir América, escribindo no meu diario todo o que vía e logo o debuxaba. Atopábame contenta e orgullosa agás por unha cousa que me preocupaba, que era o que levabamos nos nosos corpos? As preguntas non nos foron contestadas, así que tivemos que recorrer aos médicos Balmis e a Salvany. Explicáronnos o que era unha vacina; vén sendo como someter o corpo a un eficaz adestramento de defensa para que cando chegue o inimigo (o virus) se atope mellor preparado.

A travesía foi longa e navegabamos coa incerteza de se a viaxe remataría cun final feliz. Ao final chegamos en febreiro de 1804, e alí na primeira cidade que ollei pensei nas vidas que salvaría. Balmis sacou unha xiringa e asusteime, pechei os ollos e notei un aguillón no brazo. Cando abrín de novo os ollos vin a Balmis sorrindo e dicíndome que non corría risco, decateime que chegara a miña quenda naquela misión. Balmis dirixiuse cara a un cativo coa xiringa e vin naquel corpo moitos buracos e feridas por toda a cara, quedei horrorizada, mirei para os lados e había moitos máis coma el, case me desmaio co que tiña diante dos meus ollos.

Os seguintes países foron Venezuela, Cuba e México.

Ao regresar, no mesmo porto fun recibida por uns adultos que corrían cara a ela. Non os coñecía, pero, por detrás deles, oíu axiña a voz do director do orfanato que me dicía que mentres estaba fóra atopara uns pais interesados en acollerme. Así que, dende aquel momento, aqueles descoñecidos ían ser os seus pais.

Non parei de falar, conteilles os momentos no barco onde me divertía escribindo e debuxando todo o que vía e o orgullosa que me sentía de axudar e colaborar a salvar tantas vidas, pero o feito que máis ilusión me facía naquel intre era ter pais que me quixesen, e pensaba tamén en poder ir a un colexio onde aprender moito, segura de que acabaría sendo científica no futuro.

Todo o relato da expedición de Balmis pareceume fascinante, suficiente para coller ánimo e dicirllas aos meus amigos o aprendido. Anoteino nunha folla para non esquecer detalles e fun correndo ao lugar de sempre, alí os atopei, saquei a folla e púxenme a ler. Quedaron abraiados ante a información tan interesante que lles achegara e desculpáronse despois.

Todos pensamos sobre Sabela e recordamos o seu nome, unha antiga investigadora que fora aprendiz de Balmis, e tamén sabemos agora por que Sabela foi científica. Pensamos sobre a varíola e todos nos sentimos aliviados de que hoxe non teñamos que pelexar contra enfermidades que foron erradicadas grazas á ciencia e ao empeño no progreso de moitos seres humanos.

O MISTERIO DOS KIWIS

Marta Fernández Teijeiro e Lucía Allende Pérez

CEP DR. FLEMING (VIGO)

Era un sábado calquera, estaba mirando un documental na dúas e, de repente, un antollo repentino invadiume o estómago e gritei instantaneamente:

—Mamá! Quedan kiwis?

—Si, mira no frigorífico, meu amor.

—Grazas.

Non sabía cal escoller, pero non lle dei importancia, así que collín un calquera e... estaba horrible! Probei algunhas culleradas máis e estaban incluso máis insípidas ca a primeira.

Pregunteille a mamá pola miña irmá Antía.

—Está no médico co teu pai —respondeume.

Esperei unha hora e cando chegou conteille o ocorrido. Ela díxome que papá lle contara que as cousas cultivadas na casa eran moito máis ricas, así que fun ao invernadoiro de Luís e pedinlle unha planta de kiwi que foi moi barata.

Ao día seguinte planteina na horta xunto ás hortalizas de mamá.

Estiven meses regando e coidando moito a nova planta pero ocorría algo moi estraño, non florecía.

Eu non entendía nada, a planta tiñan todo: dióxido de carbono e osíxeno obtidos do aire, minerais e auga do solo, e luz proporcionada polo sol. O que me pareceu impresionante era que debía medir uns sete metros de altura e que as súas follas eran case redondas. Como non florecía eu xa pensaba que estaba morta, pero deixei de todos os modos coa esperanza de que aparecesen os primeiros indicios de flores.

Ao día seguinte volví ao invernadoiro de Luís, e compreille outra planta de kiwi, pero volveume pasar o mesmo, aínda que seguí coa esperanza de que tivese froitos.

Volví e compreille outra máis e díxenme a min mesma:

—Esta si que vai!

Pero a que collín era diferente, era como máis grosa e as follas novas estaban cubertas de peliños vermellos.

Planteina no medio das dúas plantas e, non sei por que, pegáronse bastante as tres, así que as reguei todos os días.

E dun día para outro floreceron, era alucinante, non sabía o que pasara.

Estiven investigando e descubrín que as plantas de kiwis femias necesitaban plantas de kiwis machos para ter froitos.

Os seus kiwis estaban deliciosos. A miña irmá e mais eu montamos un pequeno festín e démoslle a probar a un inglés que pasaba por diante da casa e díxonos:

—Mmmm, It's delicious —e todos rimos.

UN DESCUBRIMENTO MOI DENSO

Sara Álvarez Martín

CEP ALTAMIRA (SALCEDA DE CASELAS)

Era pola mañá, ía camiñando polo paseo que leva á biblioteca, quería coller uns libros, pois íamos de viaxe e quería levarme algo de entretemento. O meu pai, Teón, desexaba visitar Italia. Aínda era bastante cedo cando cheguei á casa, pero o meu pai xa estaba dicindo que era tarde.

—Á présa, Hipatia, chegamos tarde.

—Xa vou.

—Espérote onda os cabalos.

Coma sempre, o meu pai xa andaba apurado e eu cansa. Todos os días pola mañá eu tiña que facer uns exercicios físicos e, despois de asearme e tomar un bo almorzo, pasaba a tarde na casa estudando filosofía, astronomía, arte, matemáticas... Mentres tanto o meu pai encargábase dos asuntos da biblioteca de Alexandría.

—Hipatia!

—Vou, pai, estou collendo os últimos libros.

En canto subín ao carro comecei a pensar que nos esperaría nesta viaxe e todas as cousas novas que aprendería.

A viaxe a Italia foi marabillosa e adquirín unha chea de novos coñecementos. O meu pai consideraba que tiña que estudar aínda máis, así que o meu horario de estudo aumentou nunha hora diaria. Pero eu pensaba que, ademais de estudar, tamén podía aprender ensinando outras persoas.

Pronto, grazas á miña idea, a casa converteuse nunha aula. Eu tiña variedade de alumnos, de todo tipo, todos eran de diferentes países, familias e idades. Un dos meus alumnos foi Sinesio de Cirene, bispo de Ptolemaida. Cada vez o meu afán por aprender e ensinar crecía máis.

—Hipatia, teño que marchar á biblioteca. A que hora vén Orestes? Lembra que ten hoxe a súa clase de filosofía.

—Xa debe estar a chegar.

—Ben, pois marcho.

Dez minutos despois Orestes chegou. Ao rematar a clase de filosofía fomos á biblioteca, xa sabedes, na que sempre está o meu pai traballando, colemos uns libros de astronomía e pasamos a tarde alí revisándoos xuntos.

En canto a xente soubo que eu impartía clases comezou a verme mal, porque xa sabedes que nesta época (aproximadamente no ano 390) está moi mal visto que as mulleres estudemos e aínda peor que deamos clases. De feito unha amiga miña, que era moi intelixente, tivo que deixar de estudar porque o seu pai obrigouna a facelo. Grazas que o meu pai non é así!

Eu estaba obsesionada pola medición e os seus instrumentos, así que todo o día estaba con líquidos de todo tipo facendo probas e experimentos. Un día estaba na miña mesa de estudo xogando cun cilindro de cristal con area. A verdade non me acordo de onde o sacara, pero creo que o tiña na cociña e o levara ao meu estudo por se me servía para algún tipo de traballo. Debaixo da mesa tiña un caldeiro con auga que tiña usado antes para un experimento que fixera. O caso é que o cilindro caeu dentro do caldeiro, entón decateime de que flotaba e pregunteime que pasaría se o botaba nun líquido máis lixeiro, así que pensei no alcol. Corrí a por un bote de alcol e impacientemente botei o cilindro dentro del. Enseguida observei que se fundía moito máis que na auga e fun probando con outros líquidos.

Días despois veu á casa un amigo do meu pai, era un sabio cunha moi boa reputación que desenvolvía o seu traballo no museo de Alexandría. De casualidade ollou os instrumentos cos que eu estivera xogando e preguntoulle ao meu pai:

—De quen son estas cousas?

—Nada, son as cousas coas que experimenta a miña filla. Está obsesionada polos instrumentos de medida.

—Como que nada? Dirás moito, isto é moi importante. Non te decatas? Isto podería ser revolucionario. Imaxínate que chegásemos a poder saber a densidade dos líquidos sen calcular antes a súa masa e o seu volume.

—Ja, ja, ja! Insinúas que a miña filla ten descuberto un instrumento que serve para medir a densidade dos líquidos?

—Pois máis ou menos pode que así sexa. Eu non son experto nese campo, pero... dáme a sensación de que este aparello pode ser moi útil.

Eu estivera escoitando a súa conversa. Pronto comprendín que o que dixerá o amigo do meu pai era certo, que aquilo podería converterse nun instrumento para medir a densidade dos líquidos. Soamente lle faltaban uns retoques. Non podía crer que fora eu a súa inventora.

A pesar de estudar tanto e inventar cousas útiles, nesta época ser muller e estudar é unha combinación perigosa, pois a xente subestímame, non sei se isto algún día será diferente. Eu tentarei seguir adiante coa miña vida de sempre, cos meus estudos e experimentos, pero tamén sei que atoparei moitos obstáculos no camiño.

OS MELLORES RELATOS DE SECUNDARIA

AS CORES DE ÁFRICA

Alba García Bouza

CPI MONTE CAXADO (A CORUÑA)

Chámome África.

Un día pregunteille á miña nai por que África, e ela respondeume que cando me viu por primeira vez recordeille ás cores de África, e eu pregunteille como eran as cores de África e a súa resposta foi a seguinte: «África é morena como a túa pel, os atardeceres son vermellos coma os teus beizos, branca coma a luz do mediodía que inundaba a sala do paritorio onde te vin por primeira vez, azul coma os teus ollos e verde coma as batas que levaban os que me axudaron a traerte aquí. África, miña rula, ten todas as cores da vida».

Chámome África, teño 11 anos e teño sida.

Hai dous anos atopábame de excursión nunha praia, estábamos xogando coa pelota e escapóusenos porque corría un pouco de vento. Cando fun buscar o balón piqueime cunha xeringa nun pé. Os profesores asustáronse e leváronme ao hospital. Os meus compañeiros non entendían nada e, sinceramente, eu tampouco.

Os meus pais viñeron ao cabo dun pouco, as súas caras delataban preocupación, estaban case chorando. Recordo moi ben o momento no que entrou a doutora pola porta, porque naquel intre cambiou a miña vida e a de todos os que me rodeaban.

A doutora díxolles aos meus pais que tiña anticorpos do VIH. A min explicáronme un pouco o que era. Dixéronme que o VIH é o virus da inmunodeficiencia humana que causa a sida. Este fai que te volvas moi débil contra infeccións e cancro mortais.

Agora sei un pouco máis: o VIH pódese transmitir polo sangue, polo contacto sexual ou pode transmitirse dunha nai ao seu fillo, pero nunca por dar unha aperta ou un bico.

Os síntomas comúns, e seino por experiencia propia, son calafríos, suores, perda de peso... E o máis importante é que a sida é a sexta causa de morte en EUA entre persoas de 25 e 44 anos. No noso país no ano 2009 morreron 382 047 enfermos de sida. Curiosamente Suráfrica é un dos países máis azoutados por este mal. Nestes anos, afortunadamente, descenderon as mortes por sida.

Os primeiros afectados do VIH son de hai coarenta ou cincuenta anos, pero foi no ano 1981 cando se deron os primeiros casos en homosexuais. Non se sabía porque estaba causada a sida e foi en 1983 cando grazas a Luc Montagnier se descubriu o VIH.

En 1985 a enfermidade esténdese a todos os continentes e xa se podía saber quen tiña ou non a sida por unha proba sanguínea. Na actualidade son moitos científicos os que están intentando descubrir a súa cura.

Pero sabedes? O máis duro de ter sida non é a enfermidade en si, o máis duro é o rexeitamento das persoas que aínda hoxe en día cren que a sida se transmite polo contacto físico; como xa dixen antes, a sida non se contaxia nin por abrazar nin por bicar a alguén, nin tan sequera por ter relacións sexuais, sempre que se tomen precaucións.

Eu estaba moi enfurruñada co mundo, sentíame doída e sucia, os meus compañeiros, aqueles que sempre foran os meus amigos, non querían xogar comigo e fuxían de min coma do lume. É moi inxusto que se xulgue a alguén sen antes coñecelo. Que pasa, non son persoa? Coido que si.

Non só me afectou dese xeito, tamén empezei a encontrarme moi mal, a empeorar e negábame a facer as probas que me tocaban.

Un día, Águeda, a miña doutora, viume moi triste e preguntoume cal era a razón de tanta tristura. Eu conteille o porqué daquela angustia e ela moi serea díxome:

—África, normalmente as persoas sempre nos afastamos de todo aquilo que descoñecemos e se o descoñecemos é normal ter medo, para iso temos a medicina, para dar respostas. Non ben unha semana despois do meu encontro con Águeda, foi dar unha charla ao meu colexio sobre a sida, e as cousas melloraron, vaia que se melloraron!

Mañá teño que ir facer máis probas. A última vez que fun recordo que no hospital había unha muller que tiña sida. Chamábase Lúa e tiña 47 anos pero parecía que tiña moitos máis. Ela contoume que era polo cansazo e polos medicamentos.

Comezou tomando Combivir un par de anos. Logo, unha combinación de antirretrovirais durante un ano e medio. Os antirretrovirais son medicamentos para o tratamento da infección polo retrovirus VIH, causante da sida. Diferentes antirretrovirais actúan en varias etapas do ciclo vital do VIH. Varias combinacións de tres ou catro fármacos coñécense como terapia antirretroviral de grande actividade ou TARGA. Coma todos os medicamentos, os antirretrovirais provocan efectos secundarios moi desagradables, entre os máis comúns atopamos gastroenterite, hepatite, xinecomastia, que é o engrandecemento patolóxico dunha ou ambas as glándulas mamarias no home, e toxicidade específica, relacionada unicamente cun determinado grupo ou fármaco individual. Entre estes efectos secundarios atopamos, nos casos máis graves, a morte.

Lúa díxome que estaba cansa de ter diarreas e só desexaba ter deposicións normais, pero o que máis lle doía eran os seus fillos que traballaban fóra de España para aprender idiomas. Estrañábame que Lúa nunca

estaba acompañada, sempre estaba soa e, por iso, pregunteille polo seu marido. Contoume que o seu marido morrera de cancro había dez anos e que dende entón non atopara ningún home que a anhelase por estar enferma. Lúa estaba soa, completamente soa coa sida. Finalmente marchou a Suíza cos seus fillos.

Pero nunca olvidarei o que me dixo a derradeira vez que falei con ela: «Non te rindas nunca, África, porque se non loitas, non serás capaz de superar esta batalla. En cambio, se loitas cada día por vivir, acabarás gañándolle a partida á sida».

Eu non perderei. Loitarei e vencerei. Vivirei porque a ciencia avanza cada día. Porque hai moitos científicos estudando a enfermidade. Porque quero facerme maior, quero ir á universidade, quero namorarme, ter fillos, quero chorar de alegría, rir de pena, porque quero que algún día a xente non morra pola sida. E se non o consigo, tan só espero que o meu caso lles sirva de axuda aos demais enfermos. E quen sabe? Ao mellor grazas a min, poderanse salvar moitas vidas. Non quixera morrer en van.

Pero agora non vou pensar niso, vou pensar nunha longa e próspera vida.

Antes de rematar quixera darlle as grazas á «ciencia» que sempre estivo ao carón da miña cama do hospital susurrándome ao oído: segue, isto non é como empeza África, é como acaba.

Dedicado á miña curmá Sonia Ponce

SOMBRAS DA CIENCIA

Antía Álvarez Pazó

IES ALEXANDRE BÓVEDA (VIGO)

Dende a máis tenra infancia, a vida de Uxía estivo dedicada ao baile. Imaxinaba a súa madurez entre tutús e zapatillas de ballet, sobre os escenarios, aclamada polo público, a estrela de todos os teatros, a máis perfecta das bailarinas do mundo. Ata que de súpeto os focos se apagaran. Sentou no chan: frío; escuridade; bágoas. Tan só era unha nena de 12 anos. Non podía bailar. Tiña trombose venosa profunda.

—Por que fas isto?

—Non o sei.

—Sábelo de sobra, tes que admitilo.

—Non quero.

—Morreu e nada podes facer por ela.

—Pero si por outras persoas.

—E de que serve? Farate sentir mellor acaso?

—Si.

—Pois entón continua.

Facerse preguntas e darlles respostas sempre a axudara a tranquilizarse. Dende que a irmá de Ana, Xiana, morrera prematuramente por unha trombose que lle subira ao corazón, esta tiña un afán especial por axudar as persoas. Dende o día no que a súa irmá perecera nunha sala do hospital con olor a antisépticos e a produtos de limpeza, con tres agullas de sorro nos brazos, ela decidira atopar unha cura para esta enfermidade, sempre pensando en que outras persoas non tivesen que pasar polo que ela e a súa irmá padeceran.

Pero o tempo e a vida continuaron, e como ningunha das dúas rapazas puideron paralo, tiveron que seguir camiñando pola senda que o destino lles marcara, e esta é unha travesía sen posibilidade de volta atrás.

Mentres Uxía continuaba «no seu letargo constante», como ela adoitaba dicir, Ana tentaba afanosamente atinxir a súa meta de descubrir a cura para a trombose.

Aprobando todas as materias con notas brillantes, sobre todo en Ciencias e Matemáticas, Ana traballou moito. Estudou e estudou, aprobou a selectividade cunha das mellores notas e elixiu Medicina como carreira.

Cando, con 23 anos, Ana conseguiu unha bolsa Erasmus, foi estudar ese ano da carreira a Alemaña cunhas amigas. Todas elas, claro está, moi boas estudantes. A verdade é que lle gustou moito o sistema de estudos de alá, e advertiu que, economicamente, tiñan bastantes máis recursos ca no seu país, e que os traballos de médicos e científicos en xeral estaban bastante mellor valorados e cotizados do que aquí estaban. Mellorou moito o seu inglés, posto que ao non saber falar alemán este era o idioma que empregaba para comunicarse con outra xente nativa inda que tamén aprendeu algo da lingua e a cultura propias xermanas.

Logo volveu a España e conseguiu un premio «extraordinario» ao mellor expediente académico. Fixo a tese de doutoramento no Instituto de Enfermidades Raras, na que perdeu dez quilos e incontables horas de sono. Experimento tras experimento, decepción tras decepción, ata o momento no que atopou unha pista sobre cal podería ser unha posible solución para a trombose venosa profunda baseándose na rexeneración de tecidos con células nai. Este descubrimento foi grazas a *Pachi*, un dos seus ratos de laboratorio, o que máis durou. Ao principio púñalles nomes a todos, máis axiña decatouse de que así era inda máis duro cando morrían, e deixou de facelo. Non obstante *Pachi* era especial; vivira seis meses sen dor, correndo na súa gaiola sen reparo ningún. Atopárase perfectamente ata que un día, sen previo aviso, aparecera feito unha boliña medio ente-

rrado nas serraduras, tan comodamente que semellaba durmir. Ana diagnosticou que morrera sen molestia ningunha, posto que estaba relaxado cando o seu corazón, xa canso, deixara de latexar.

Unha vez finalizada a tese marchou ao EMBL en Heidelberg (Alemaña) para seguir coa súa investigación. Doeulle ter que emigrar, pero non tiña outra opción posto que en España a situación empezaba a estar mal e non podían seguir contratándoa.

Xa pasaran once anos dende que comezara a carreira e o cansazo de tantos anos de esforzo empezaba a menoscabar; non obstante, a súa ilusión seguía intacta.

Alá en Alemaña estivo dez anos estudando o desenvolvemento do cromosoma que ditaminaba se o suxeito tería ou non esa enfermidade ou a tendencia a ter problemas de coagulación en sangue, e como se podería evitar que se herdara xeración tras xeración.

Durante anos creu que era feliz pero agora, con case corenta anos, empezou a notar que algo no seu interior non estaba do todo ben. Devecía por volver a sentir aloumiño do vento salgado na pel, escoitar o canto dos paxaros, volver a asomarse á fiestra e oír o mar, que enfurecido libraba a súa eterna batalla contra as rochas. Volver a deleitarse no verán dando longos paseos pola praia, sentindo como os seus pés se afundían lenemente na area mentres observaba como as ondas da ría envellecían e lles saían barbas de espuma para uns segundos despois desaparecer e volver ao océano. Pero por riba de todo botaba en falta a súa familia. Volver ver un sorriso nos rostros dos seus seres queridos: a súa nai, o seu pai, os seus afillados... Non tiña sentido seguir afastada dos que máis quería.

Unha semana despois asinaba os papeis para facer unha substitución nun colexio privado, como profesora de Ciencias. Ao principio pensara que coa súa formación e experiencia non lle sería difícil atopar traballo como científica, pero nada máis lonxe da realidade. O orzamento non alcanzaba. Os recortes chegaron e con eles o peche de centros de investigación e a eliminación dos orzamentos para o estudo de enfermidades raras.

O primeiro día da súa nova vida coñeceu, na súa titoría, unha nena triste que non podía bailar. E que, polo momento, seguiría sen poder facelo.

Isto non é o mañá, é o agora.

A VIDA DUNHA EPIGA DE TRIGO

Anxo Freire Balea

IES ANTONIO FRAGUAS (SANTIAGO DE COMPOSTELA)

Certo día, creo que era un sábado, se recordo ben, estaba nunha bolsa de plástico perforada, desas que se usan para comercializar o pan, espe-

rando a que un ser humano me collese e me levase á súa vivenda para comerme. Nese momento non sabía o futuro que me esperaba, nin quería imaxinalo; o que si sabía era todo o mal que o pasara ata chegar a ese lugar.

Comezarei polo principio. Nacín dun gran de trigo que sementou Aldán, un rapaz fortachón e moi traballador, socio dunha cooperativa que tiña grandes extensións de terreo nos arrabaldes da cidade. Aldán e os seus socios dedicábanse á agricultura ecolóxica; sementaban trigo e outros cereais que logo recollían para venderlles ás industrias de elaboración de alimentos.

Fun unha espiga de trigo ergueita e forte coma un carballo, nin o vento nin as grandes treboadas chegaron a facerme dano. Eu era a envexa de todas as compañeiras, non había outra espiga máis alta ca min en toda a leira; unha extensa leira moi chan e moi produtiva.

Nesta primeira etapa da miña vida fun moi feliz. Pero, unha calorosa mañá do mes de xuño, chegou Aldán e o seu socio Estevo á finca para recoller a colleita de trigo. Aldán conducía unha enorme segadora e Estevo chegou ao volante dun novo e fermoso tractor con remolque de cor verde.

Cando vin que comezaban a segar, collín medo e empecei a tremer. Eu non quería ir a ningunha industria de alimentación; eu quería ter descendencia, desexaba que os grans da miña espiga caeran ao chan e xerminasen ao ano seguinte. De nada serviron os meus rogos, supoño que Aldán non me escoitou, a máquina que conducía facía demasiado ruído.

Chegou a segadora e sentín moita dor ao cortarme o talo e separalo dos meus grosos grans. O talo caeu ao chan e os grans fomos parar ao remolque do tractor, xunto aos grans das plantas veciñas. Fixemos unha curta viaxe no tractor ata chegar a un vello muíño. Alí esmagáronnos ata converternos en fariña. Que decepción! De ser unha fermosa espiga de trigo forte e independente, pasei a converterme en po, un po branco indefenso e débil.

E, despois doutra viaxe, desta vez nun estraño camión, cheguei a unha fábrica de pan. Alí, nunha brillante máquina de aceiro inoxidable, mesturáronme con fermento, auga e sal; e, despois de deixarme levedar un bo anaco, déronme a forma dun fermoso e apetitoso bolo de pan de medio quilo.

Como comecei dicindo, de repente atopeime dentro dunha bolsa perforada, no estante dunha tenda na que entran centos de persoas todos os días para mercar todo tipo de viandas. Eran as dez en punto da mañá cando unha señora de mediana idade reparou en min, miroume con desexo e colleume. Era inevitable non pensar no que me esperaba, ía formar parte na dixestión dalgún ser humano.

Ceguei á casa da señora nun carriño da compra; era unha bonita casa moi espaciosa e luminosa, con moitas lámpadas e moitos cadros de fermosas pinturas.

Ceguei a hora de xantar; primeiro chegou un home duns corenta e sete anos, víaselle moi atarefado e con présa; e despois apareceu Berto, un neno de 8 anos revoltoso e traveso, un bulebole! Os tres sentaron á mesa, sacáronme da bolsa de plástico e cortáronme en pequenos anacos. O pequeno Berto comezou a comerme. Nese momento sentín a mesma dor que cando a segadora me arrancou da leira onde transcorrera a maior parte da miña vida.

Despois de ser mastigado, na boca do cativo, pasei ao esófago. Estaba todo escuro, parecía que estaba rodando por un tubo de goma, ata que parei de golpe nunha cavidade en forma de iota, o estómago. De repente, todo empezou a dar voltas; estaba moi mareado e confundido pero puiden darme de conta de que me estaba descompoñendo en pequenas migallas, debido á acción dos xugos gástricos. De alí pasei a outro tubo delgado e longo, o intestino delgado, onde todos os nutrientes e proteínas eran absorbidos por unhas peluxes intestinais. Canto máis avanzaba, máis me descompoñía, ata que ceguei a un conduto máis groso onde xa só era unha bóla de refugallos engurrados e pestilentes. Aínda así, seguí avanzando ata que ceguei a un orificio, chamado ano, onde de novo vin luz; e pensei que ao fin acabara todo o meu sufrimento. Pero non, caín no retrete dun dos tres cuartos de baño que había na casa. E aí, despois de tiraren da cisterna do inodoro, din voltas e máis voltas, igualiño que cando pasei polo estómago, e fun por uns condutos, parecidos aos do esófago e do intestino, á rede de sumidoiros, ata que ceguei a un gran pozo, unha estación depuradora de augas fecais, na que hai un cheiro nauseabundo.

Estou rodeado de refugallos e auga contaminada. Aquí dou por rematada a miña penosa vida.

A IMPACIENCIA DA SABEDORÍA

Eneritz Somoza Rodríguez

IES CARLOS CASARES (VIANA DO BOLO, OURENSE)

Xa faltaba pouco. En menos dunha hora podería comezar a analizar os datos do radiotelescopio e intentar indagar algunha cousa sobre os quasares. Non podía dar creto aos seus ollos. Despois de dous anos, despois de dous longos e intensos anos nos que ela e outros cinco investigadores máis, dirixidos polo seu titor Anthony Hewish, estiveran a construír un radiotelescopio, xa o remataran. Sentada nunha butaca daquela estancia observaba impacientemente a paisaxe a través da fiestra. Era imaxinación súa ou parecía que pasasen horas e horas e non chegase o momento de

ver os resultados? O repique da choiva golpeando os cristais parecíalle o frenético tictac dun reloxo que estivera a burlarse dela. Non lle dixera acaso o seu titor que só faltaba unha hora ata que chegase?

O estrondo dun raio devolveuna á realidade. Optou por centrarse noutra cousa, polo que decidiu coller un libro que descansaba ao seu carón nunha mesa cadrada de madeira de carballo. A mesiña era baixa e tiña tres caixóns cun picaporte dourado por cada un. O libro era antigo, cunha cuberta marrón xa desgastada polos anos. Na parte superior rezaba: «The story of the heavens» (Historia dos ceos). Jocelyn Bell Burnell¹ xa lera moitas veces ese libro, mais aínda así seguíalle gustando. Abriu a páxina 90 e mergullouse nunha pracenteira lectura.

Nun intre, outro lóstrego alumeou a estancia á vez que a luz eléctrica se ía e todo quedaba ás escuras. A moza deixou o libro aberto envorcado sobre a mesa e ergueuse para acender o xerador da corrente. Cando a lámpada se prendeu e todo volveu á normalidade, Jocelyn consultou a hora no seu reloxo de pulso. As 16.20 h e Anthony Hewish aínda non chegara. Observou a estancia: non era moi ampla, pero si acolledora. Tiña dúas butacas e, no medio delas, a mesiña. Enfronte delas había unha fiestra branca pola que se observaba o radiotelescopio. Nun recanto atopábanse uns aparellos receptores. Inseriu un marcapáxinas no libro, pechouno e gardouno nun dos caixóns da mesiña. Esta vez quedou de pé dando voltas pola habitación á vez que xogueteaba cos dedos cun dos mechóns castaños do seu cabelo. Nunha destas voltas decidiu achegarse á fiestra e abrila un pouco para sufocar a calor que tiña naquel preciso momento. A tronada xa amainara e un pequeno claro abrírase entre as nubes. Púxose a observar o ceo. Dende pequena interesáralle a astronomía en demasía e todo o relacionado coa devandita ciencia, e eses datos eran unha grande oportunidade para ela.

De súpeto, alguén chamou ao timbre. Debía ser o seu titor Anthony Hewish, que xa tería os resultados do radiotelescopio. Foi abrir a porta e atopou a un Anthony bastante mollado.

—Traes os resultados? —preguntou a moza ansiosa.

—Non, non puiden obtelos. Estragouse o xerador por culpa da tronada e se aquí está ben, utilizaremos estes receptores —respondeu o seu titor sacudindo a auga da choiva da cabeza.

Colgou o impermeable no colgadoiro e secou a cara cun pano, á vez que lle daba unhas indicacións á moza para que acendera os receptores. Unha vez acesos, comezou a descifrar os sinais. Non podía ser! Era increíble! Eran sinais de radio moi rápidos e regulares, aproximadamente un por segundo, polo que non podían provir de quásaes. Despois dunha du-

1 Jocelyn Bell Burnell, astrofísica norirlandesa, foi a muller que descubriu os púlsares.

ra e longa reflexión, decatáronse de que os sinais non podían ser terrestres, mais tampouco ían ser sinais de satélites artificiais extraterrestres de civilizacións máis avanzadas. Entón, que serían? Despois dunha intensa investigación, determinaron que se trataba de estrelas moi masivas que rotaban a gran velocidade, as cales chamaron púlsares. O primeiro púlsar que se coñece hoxe chámase CP 1919, pero podería chamarse estrela Bell.

RESCATAR DO ESQUECIMENTO

Ignacio Mañá Mesas

IES EUROPA (PONFERRADA, LEÓN)

O destino que lle repararía o futuro á miña avoa Carme era entón un enigma para min. Aos seus 68 anos de idade o sorriso que sempre afloraba no seu rostro comezou a mudar, e aquela mirada sempre atenta tornouse noutra ausente, en ocasións desconfiada e noutras angustiosa. As engurras acentuáronse na súa faciana, que palideceu ata adoptar un aspecto fantasmal. Comezou a cometer cada vez máis descoidos, numerosos e rechamantes. Eu por entón era pequeno e non recordo moitas cousas, pero vén á miña cabeza a súa imaxe pondo o bolso no frigorífico ou metendo o paraugas no retrete. Ela, ás veces, consciente daqueles descoidos involuntarios, adoitaba refuxiarse na soidade do seu cuarto a meditar e desafogarse. Acudiu numerosas veces aos médicos, que lle diagnosticaron a enfermidade de Alzheimer, e déronlle medicamentos que, a pesar de ser avanzados, non fixeron efecto ningún. E foi esta doenza, sen cura e letal, a que a levaría ao seu leito de morte anos despois. Así, o 1 de novembro de 1985 sería soterrada vítima dunha enfermidade imbatible para a ciencia do momento. Pasou moito tempo. Eu tería 40 anos. Unha choiva de asubíos e bucinazos por parte dos coches, seguida dunha fervenza de maldicións que cuspiu o meu pai, terminaron de afastar a tentación de ser atraído por aquel repentino letargo.

—Que fixeches? —exclamei asustado—. Non ves que é dirección prohibida?

—Síntoo fillo —desculpouse con desalento—. Non me dei de conta.

—Pudeches ocasionar un accidente! —protestei eu.

Este foi o principio dunha cadea de descoidos que, co tempo, se fixeron cada vez máis frecuentes e graves. O día do meu aniversario, semanas despois deste acontecemento, os meus pais invitáronme a comer á casa. Cruceime co meu pai a escasos metros da vivenda. Noteino cambiado: os seus escuros ollos afundíranse nun pálido rostro, que xa non reflectía alegría, senón desconfianza e medo. Ía saudalo, pero torceume a faciana e seguiu o seu camiño.

—Papá! —chameino. El virouse sorprendido.

—Quen es ti? Javier! Non te reconecía! Como cambiaches!

Entón, recordei os seus descoidos anteriores, a miña avoa Carme, defunta tras un devastador alzhéimer. E decidín levalo ao centro de saúde, e pór o seu destino nas mans dos médicos.

—O paciente presenta un alzhéimer en estado 2, como nos mostrou o TAC. O seu cerebro presenta placas senís e nobelos neurofibrilares, proporcionais a este estado —dixo o médico mirándome tras os oculares.

Pero eu, como científico, non podía consentir que acabase como Carme. As miñas sospeitas leváronme a pensar que aquela enfermidade se foi transmitindo a través da herdanza, e eu mesmo podería estar xestando un alzhéimer do que acabaría facendo vítimas os meus fillos e os meus netos. Apoderado pola angustia, pedínlle ao instituto de investigación o meu mapa xenético. Tras unha longa espera, vin como tiña dous xenes alterados: o BIN1 e o EXOC3L2, principais raíces da árbore do alzhéimer. Tiña a predisposición xenética. Arrepiado, acudín ao médico, que me comunicou os síntomas do estado 2 que me poderían estar afectando. Non obstante, por máis que me observei non logrei localizalos no meu comportamento. Talvez porque estaba protexido por un forte escudo, a reserva cognitiva, xa que sempre fora un gran lector, que xunto coa miña actividade intelectual e musical, protexéronme. Non podía haber pausas nin descansos. Tiña que investigar rápido para salvar o meu pai, a min mesmo, os meus descendentes e todas as persoas torturadas por aquel verdugo invisible. Tras numerosas sesións e experimentos coas cobaías do laboratorio, a sorte veu ao meu encontro un soleado día a principios da primavera. Eu falaba por teléfono no laboratorio, o meu cárcere durante as últimas semanas, afastado das transparentes gaiolas das brancas cobaías. Oíuse un zunido, e unha enorme avespa crabro vagabunda entrou pola fiestra aberta, perdida posiblemente da súa colmea. Tras revolotear explorando a ampla sala de experimentos e pousarse nas súas azuis paredes, introduciuse nunha das numerosas gaiolas amontoadas sobre a longa mesa en forma de ferradura, a través dunha das aberturas de ventilación. A enorme avespa cravou o seu letal aguillón na cabeza dunha cobaía e fuxiu a través das reixas. Eu, sorprendido, interrompín a miña conversa e acheguei-me ao escenario da loita. A cobaía xacía tombada boca arriba, coas patas tensas e ríxidas, e os ollos abertos coma pratos. O veneno paralizouno, e pensei que aquel insecto asasino o matara. Tras varios minutos inmóbil, a cobaía comezou a moverse de novo. Preso dunha sospeita, capturei o insecto que voaba freneticamente, nun bote de cristal. Pasados uns días, sometín as cobaías que tiñan alzhéimer a unha serie de probas, e comprobei que só a cobaía que sufrira a picadura as realizaba á perfección. Superado o test, supuxen que algún elemento do veneno da-

quela avessa era benigno para a doenza. Estudei e analicei o veneno daquel insecto e, tras numerosas probas, illei unha molécula, á que puxen o nome de JCA11, que era a responsable da creación de novas conexións neuronais alternativas ás danadas. Só quedaba o máis fácil para dar fin a un dos pesadelos que atormentaban a sociedade.

—Non quixera finalizar esta conferencia sen expresar o que significou para min este descubrimento —cesaron ao momento os aplausos e o multitudinario auditorio sumiuse nun profundo silencio.

Pasaron cinco anos dende aquel día, no que o alzhéimer deixou de ser un perigo e un enigma. Agora, podo ver os meus fillos charlar, o meu pai pasear. E son consciente da carga que lles quitei de enriba, e coma eles hai millóns de persoas. Persoas que consomen o novo medicamento, entre as que estou eu mesmo. Agora miro cara ao pasado e recordo os premios que me deron, e as conferencias que dou por todo o mundo. E penso: iso é o máis importante? Non, claro que non. O máis importante é saber que millóns de corazóns están agradecidos, e que cumprín o meu gran reto: impedir que esta terrible epidemia siga arrebatándonos as persoas que amamos. Moitas grazas

Un atronador aplauso pechou a velada.

MARÍA E A CIENCIA

Inés Alonso Méndez

IES ÁLVARO CUNQUEIRO (VIGO)

María é a miña amiga, vive en Vigo coma min. A súa nai é unha das mellores científicas do mundo. A miña amiga odia as ciencias e di que non valen para nada. Hai uns días invítáronme a durmir na súa casa e, coma sempre, a súa nai contounos un conto pero este era distinto, non coma carapuchiña vermella senón sobre Teano, a primeira muller matemática.

—Érase unha vez unha rapaza chamada Teano que naceu hai moito, moito tempo, no ano 546 a. C!, en Crotone, que era unha pequena cidade de Grecia —contábanos—. O seu pai era un home moi rico amante da arte e das ciencias. Aínda que naquela época as mulleres estaban apartadas das actividades científicas, había na cidade unha escola de alto nivel na que se aceptaba igualmente as mulleres que os homes e que se chamaba a escola pitagórica. Nela estudábanse as ciencias e as matemáticas.

Teano deu moito e traballou con gran dedicación, polo que, ao cabo duns anos, se converteu en mestra. Escribiu tratados de matemáticas, física, medicina e astronomía. A súa pasión pola ciencia e pola arte fixo que descubrira a proporción áurea, un dos seus principais legados.

Despois casou con Pitágoras, aínda que era trinta anos máis nova ca el, e xuntos tiveron catro fillos: Damo, Arignote, Myia e Telauges. Cando morreu Pitágoras quedáronse Teano e os seus fillos coa dirección da escola pitagórica e difundiu todos os seus coñecementos por Grecia e Exipto.

—Mamá, pero Qué é a proporción áurea?

—A proporción áurea ten moitos nomes, tamén se lle chama sección áurea, razón áurea, divina proporción, número dourado e número de ouro. A proporción áurea é unha fórmula matemática que, aparentemente sinxela, se expresa e se chama Phi.

—Vós pensades que a beleza pode expresarse en termos matemáticos?

—IMPOSIBLE!, dixemos a miña amiga María e mais eu.

—Pois grazas a Teano e ao seu descubrimento hoxe en día pódese afirmar que si. Se algo resulta asombroso é a capacidade do número áureo de xerar figuras de gran beleza e asombrosas propiedades. Así, o número áureo aparece na natureza como por exemplo nas caracolas, na disposición das follas nas plantas ao longo do talo, nos cadros coma a *Mona Lisa*, na arquitectura coma no Partenón, nas tarxetas de crédito estas son exemplo de rectángulo áureo pois os seus lados gardan entre si a divina proporción, ou as estrelas de cinco puntas. Ata no noso corpo! Pois as persoas que teñen máis proporcións áureas no seu corpo son as persoas que nos parecen máis guapas. Aos humanos atráennos máis os obxectos coa proporción áurea que as cousas que non a teñen.

—Mamá, de verdade é todo iso real?

—Si, é verdade. Boas noites, xa é moi tarde.

—Espera mamá, de maior quero ser científica coma ti, e descubrir bonitos contos que pasaron na realidade para contárllelos aos meus fillos, boas noites.

Esta foi a historia da miña amiga María e mais eu, que despois deste día a María empezoulle a gustar a ciencia.

CARMEN LÓPEZ, A VERDADEIRA CREADORA DA VACINA CONTRA A VARÍOLA

Irene Pombo González

CPI CASTROVERDE (VILARIÑO, LUGO)

Ola, o meu nome é Pili, teño 23 anos e estudei Xornalismo na facultade de Santiago. Este artigo que vos transmito a continuación vai sobre unha investigación que levo realizando durante varios anos, ata o día de hoxe: 3 de xuño de 1999. Poderíame centrar en moitos aspectos da miña

investigación, pero posto que me levaría centos de días, céntrome principalmente na definición, nas causas e nas solucións.

Comezo pois:

A miña avoa era unha grande afeccionada a tratar de buscar o porqué das cousas e dos feitos, non sempre podía averigualo todo, pero durante a súa vida averiguou un feito, que logo sería a cura e a salvación de numerosas vidas e persoas. A miña avoa levaba anos e anos preguntándose o porqué dunha enfermidade que remataba coas vidas de numerosos veciños e veciñas seus. Esta enfermidade trataba de síntomas tales como calafríos, febre elevada, dor de cabeza, dores de articulacións e de músculos, náuseas e vómitos, pero por máis que pensase e pensase non atopaba nin o porqué, nin o nome, nin as causas, nin as razóns para que se producise esta enfermidade. Ata que un bo día a miña avoa se decatou de que había un remedio natural para esta enfermidade, que non precisaría de menciñas caras nin nada polo estilo para salvar as persoas que sufrisen esta enfermidade. Tras observar e observar o seu contorno, tratando de atopar unha solución para isto, e que non a tomase a broma, fixouse en que no medio no que ela vivía, un contorno principalmente rural, onde se vivía da gandaría e da agricultura, as únicas mulleres que non padecían esta enfermidade eran as que estaban en contacto co gando vacún. O que a levou a sacar unha conclusión: estas mulleres non padecían esta enfermidade porque se contaxiaban da varíola vacúa, o que as protexía da mortal varíola humana. Isto era posible xa que a varíola vacúa creaba anticorpos que servían de gran protección contra a varíola humana. Por desgraza, a miña avoa non era nin científica, nin reporteira, nin periodista, nin química, nin traballaba nun laboratorio. Ela era unha muller que se limitaba a coidar da súa familia e dos seus animais, polo que se foi deste mundo sen apenas saber que, tras o estudo de todas as súas suposicións, un home chamado Edward Jenner, o creador da vacina contra a varíola humana, estudaría a fondo as ideas da miña avoa e, grazas aos medios económicos, aparellos e material de investigación, daría coa chave e a cura para a enfermidade que todas as persoas de Europa temían durante o ano 1796, a enfermidade da varíola humana, exterminada grazas a Edwar Jenner tras a creación da vacina contra a varíola. Por isto, e polo moito que aprendín da miña avoa, debo engadir que a persoa que descubriu a solución para esta enfermidade non foi Edward Jenner, senón que foi Carmen López; unha muller nacida nunha aldea lucense de Galicia, á que hoxe en día deberíamos de homenaxear pola súa gran capacidade, por querer descubrir o porqué das cousas, e porque, sen decatarse, ela mesma, sen axuda de ninguén, soubo desenvolver unha «investigación» igual de boa, ou mesmo mellor, que numerosos científicos da

actualidade. Por iso no título deste artigo digo que Carmen López foi a creadora da vacina da varíola.

ROSALIND, CIENTÍFICA, AÍNDA QUE MULLER

Lucía González Campos

CPI CASTROVERDE (VILARIÑO, LUGO)

Rosalind, ou Rosy, como todos adoitaban chamarlle, era unha muller inglesa nacida en Kensington (Londres) o 25 de xullo de 1920. Sempre destacaba na escola, e chegou un día que decidiu que tiña que ser bióloga, que o seu traballo tiña que ser recoñecido en todo o mundo, que tiña unha misión: descubrir para mellorar. De maneira que, enfrontándose ás ideas dos seus pais, decidiu matricularse na Universidade de Cambridge, na que finalmente obtería o graduado en 1941.

Nada podía ir mellor. Logo de graduarse, pensou que, xa que a fortuna lle chiscaba o ollo, debería seguir o seu soño e dar un paso máis na súa vida. Así que se propuxo estudar as microestruturas do carbón e do grafito, e escribiu un traballo a partir diso, que rematou sendo a base do seu doutoramento, tamén en Cambridge, catro anos despois. Co seu doutoramento en Química Física no peto, marchou a París durante tres anos, nos que traballou nun laboratorio facendo estudos relacionados cos raios X e as substancias amorfas.

Cando creu rematado o seu labor en Francia, tornou a Inglaterra. Alí viviu nunha bonita casa. Era o prototipo de muller que todos desexarían ter de esposa, guapa, lista... Todos sabían que deixaría unha pegada na historia, polo que todos querían estar ao seu carón, por se acaso podían aproveitar nun futuro parte da súa fama. Outros, non obstante, non tiñan máis ca envexa dela e comezaron a conspirar sobre ela. Rosy namorouse dun home apostado, Maurice Wilkins, e tiveron unha relación normal ata que el deixou saír á luz a clase de persoa que era. Rouboulle imaxes da difracción dos raios x e entregoullelas a Watson e a Crick para que se fixesen eles co éxito dese experimento. A bióloga sentiu carraxe, pero eran outros tempos, nada podía facer, polo que se limitou a calar e seguir coas súas pescudas e co seu bo comportamento como esposa ideal. Mais, dende que se enterou de todo o que o seu home Maurice fixera na súa contra, no seu fogar podía percibir unha certa tensión, e os problemas no matrimonio eran cada vez maiores, ata que se foi transformando nunha relación complexa e da que Rosalind só se esquecía se se pechaba no seu laboratorio para facer o que de verdade lle gustaba e nunca abandonaría a ciencia e o seu labor por e para a especie humana.

O seu soño estaba cada vez máis preto, pero a súa vida sinxela e perfecta esvaeíase pouco a pouco, sen tempo a que nada puidese facer Ro-

salind para frear os cambios que nela se estaban a producir. Cada vez pensaba máis na traición de Maurice e, por outra banda, non era capaz de crer como dous compañeiros como eran Watson e Crick puidesen arrebatarlle o seu bo traballo, feito por ela na súa totalidade! Como cada vez se sentía peor e menos comprendida, eran máis e máis as horas que pasaba no seu laboratorio, que consideraba o seu planeta, o único lugar no que se sentía feliz e no que o tempo se lle ía voando. Pero a vida no laboratorio non é a máis sá posible. De feito, a maioría morría de enfermidades provocadas polas substancias tóxicas ás que estaban expostos tantas horas ao día, tendo en conta que, naquela época, as medidas de control non eran todo o boas que son agora. Franklin non ía ser unha excepción. Pronto enfermou de broncopneumonía, carcinomatose secundaria e cancro de ovario. Finalmente, morreu con 33 anos, morte da que culparon ás frecuentes exposicións a radiacións das súas investigacións.

Rosalind déixanos estudos fascinantes, en áreas tan necesarias como o ADN, pero sobre todo, a súa historia reflicte o sufrimento das mulleres científicas daquela época e das trampas ás que estaban sometidas. Todas elas teñen un papel importante e a maioría delas arrebatáronllelo tan só polo simple feito de ser muller. Grazas a elas, e á súa mala vida chea de infortunios por «vestir con saia», temos un claro exemplo do machismo que hoxe en día debemos evitar. Pero sen dúbida, ademais dos problemas sociais femininos, Rosalind e as demais mulleres científicas deixan claro que as mulleres, cando queren, poden, que valen para todos os oficios e que, ás veces, desenvolven traballos tan fascinantes coma os de calquera home.

Nunca subestimes o poder dunha muller.

GALICIA E OS FURACÁNS

Manuel González López

IES ÁLVARO CUNQUEIRO (VIGO)

Como cada seis meses, Xurxo volvía ao barco, porque era mercante e pescador nun navío galego. El xa se enfrontara a moitas dificultades, tormentas, ondados e ata avarías das que case afunden o barco, pero o peor de todo eran os furacáns.

Xurxo non se explica como poden destruír tanto ao seu paso, porque ao final é vento. Case todos os anos, ao final do verán, Xurxo vese dicindo isto ao capitán:

—Capitán, o radar detectou un furacán preto de nós que vai pola costa americana, pero por sorte o ollo non chegará enriba de nós.

—A cantos quilómetros por hora vai o furacán? —diciu o capitán.

—Entre os 120 e os 250 km/h —respondíalle Xurxo—. E temos que ter coidado porque vannos caer uns 600 mm de chuvia.

—Vale, agora chega o peor —respondeulle o capitán.

O furacán chegou puntual pero non foi para tanto, xa tiñan pasado outros peores. Cando se afastou do barco todos saíron a cuberta a poñer orde.

Xurxo chamaba con regularidade a súa familia. Falaban da saúde, dos estudos e... do tempo. Cada vez que Xurxo chamaba á casa semanas despois do furacán el e a súa muller sempre falaban do mesmo:

—Ola! Acabamos de pasar un terrible furacán.

—Pois por aquí temos unhas chuvias e ventos tremendos, de feito os nenos non foron á escola.

Xurxo empezou a cavar, e ao final chegou á conclusión de que sempre que pasaba un furacán semanas despois en Galicia había tormenta e ventos fortes.

Un día, falando co seu amigo Ramón, que é meteorólogo, saíu o tema dos furacáns e Xurxo decidiu preguntarlle a el sobre o tema:

—Ramón, teño algunhas preguntas que facerche —dille Xurxo.

—E como te podo axudar? —respondeulle Ramón.

—Dándome algunha solución ao seguinte. Como eu son mariñeiro navego pola costa americana, e alí hai de vez en cando furacáns. Cando hai algún e chamo a miña muller para contarllo semanas despois, ela cóntame que por Galicia tamén chove moito e hai ventos fortes. Ten iso algunha explicación científica? —dille a Ramón.

—Ben, os furacáns fórmanse normalmente ao oeste de África. Ese furacán percorrerá o océano Atlántico e irase facendo máis grande. Ao chegar ao mar do Caribe, coa auga quente comezan a xirar sobre si mesmos e a converterse no furacán que coñecemos, despois vai subindo pola costa americana e alimentándose de auga quente. Entón poden pasar dúas cousas, ou ben que o furacán se dirixa cara á terra e se desfaga en tormenta na metade de Norteamérica, ou que siga subindo e chegue a Canadá, coa auga fría converterase en tormenta, que viaxará polo Atlántico ata máis ou menos as illas británicas, que están nesa mesma altura, e se baixa un pouco, chega algo dela a Galicia —responde Ramón.

—É dicir, que os furacáns fan coma unha especie de círculo dende o seu nacemento ata que desaparece, e ese final pode ocorrer en Galicia, non si? —pregunta Xurxo.

—Si, Xurxo, así é, espero terte axudado, volve cando queiras —despidese Ramón.

E grazas ao seu amigo, Xurxo, cando volveu ao mar luciuse explicándolles aos seus compañeiros o ciclo dos furacán.

CHARLES DARWIN

Marta González Aznar

COLEXIO MIRALBA (VIGO)

Kent, 15 de xaneiro de 1882

Este mes está sendo especialmente cruel. Onte fun ver a Sophie, a miña sobriña de 5 anos, a cal está moi enferma de tuberculose e todos tememos pola súa vida. Apenas hai nada que levarse á boca, estamos na bancarrota e os medicamentos para a pequena son moi custosos. Dende que o meu irmán enviudou nada volveu ser como antes. Hai só tres meses afrontabamos con humor a escaseza de alimento, agora nin un mísero sorriso é capaz de cruzar a súa face. Nada máis entrar recíbeme Margaret, a miña sobriña maior, invítame a entrar á humilde vivenda. Aínda que está moi escura consigo albiscar vagamente un pequeno corpo tapado por mantas. Enseguida consigo recoñecer a tose que sae do pequeno rostro que asoma entre todos os edredóns.

—Ola tío.

—Ola cariño, que tal te atopas?

—*Bueno...* —case coma unha resposta tose gravemente—. Estou moi cansa, cústame respirar.

—Seguro que cunha historia se che pasa.

—Siiii porf... —volveu tusir, esta vez máis forte.

—A ver...

Foi hai moitos anos, eu colaboraba nun barco, o *Beagle*, que ía de expedición ao Novo Mundo. Nese mesmo barco ía un biólogo, que quería ver e examinar todas as especies novas que atopásemos para poder coñecer esas estrañas terras. Chamábase Charles, Charles Darwin. Estaba facendo un traballo de investigación sobre a evolución das especies. Os biólogos máis famosos sostiñan que todos os animais que vemos descendían dos que montaron na arca de Noé e o resto só os encontramos en fósiles porque morreron durante o diluvio. Pero Charles discrepaba con respecto a esa teoría; el dicía que todas as especies co paso do tempo temos mudado, e que os fósiles que encontramos son dos antepasados desas especies. As especies foron cambiando para adaptárense ao medio no que vivían. É dicir, que se un animal non se atopa a gusto no lugar no que el vive pode cambiar, por exemplo: se un lobo vive nun bosque e nese bos-

que cambia a temperatura e vai máis frío o lobo mudará a pel e terá máis pelo. Ese cambio chámase evolución.

Sophie volveu tusir e empezou a inar.

—Encóntraste ben, princesa?

—Si tío —a duras penas podía falar, a voz quebrábaselle e custáballe coller aire—. Pero nós tamén evolucionamos? Porque eu escoitei que viñamos dos monos.

—Non do todo:

Imaxina unha fila na que esteas ti e detrás de ti o teu pai, e detrás del o seu pai (o teu avó), e o seu pai e así sucesivamente. Se foses percorrendo a fila chegarías ata un familiar bastante máis peludo ca ti, baixiño e camiñaría cos cotenos. Se vises as diferentes maneiras en que el evolucionou poderías ver que esa especie nos nosos días pode ser un humano coma ti e coma min, un chimpancé ou un orangután.

—Impresionante —dixo Sophie case sen forzas—. Cóntame algo máis del.

—Pois ben...

Eu formaba parte da tripulación e nos meus momentos libres gustábame asomarme á súa porta e, silandeiramente, ver como traballaba analizando as especies que capturabamos. Admirábo e para min era todo un honor poder formar parte da súa tripulación. Cada vez que o vía pensaba que ningún ser humano podería chegar a ser coma el, non só no nivel de coñecemento que el posuía, senón na personalidade e determinación que el tiña. Foi capaz de contradicir os biólogos e zoólogos máis prestixiosos e fixo valer as súas ideas para demostrar que a vida non é só a ditaminada pola Biblia, e que todo o mundo pode ter as ideas que queira para contribuír ao progreso da humanidade. Grazas a esas ideas estanse dando avances moi pequenos, pasan desapercibidos na ciencia pero algún día viviremos grazas a eles. É fundamental saber de onde vimos para saber onde imos.

Sophie tusiu. Quédalle pouco tempo de vida. Fixen un esforzo e continuei falando para que non sentise medo.

A min gustábame estar na cuberta, concretamente na proa, co vento na cara, era unha sensación increíble de liberdade. Sentías que o mundo é inmenso e que ti non podes facer nada en contra de toda a súa grandeza, comprendes que vives grazas á natureza. Dende os delfíns que xogaban co barco ata as gaivotas que o sobrevoaban pasando pola tripulación da nave vivimos grazas a que o noso corpo puido adaptarse ao medio. E probablemente compartamos as mesmas orixes...

Agora cústalle respirar. Decido continuar o meu relato de forma menos filosófica.

Charles estaba ilusionadísimo coa viaxe. E tiñas que velo cando chegamos a aquela praia, estaba chea de tartarugas. A el encantáronlle e estivemos alí uns tres días mentres que el facía bosquexos e tomaba apuntamentos. Unha vez no barco comentounos o que descubrira. Foi aí onde se comezou a formular a evolución dos seres vivos. Ese foi o inicio de toda a polémica sobre as súas declaracións sobre este proceso. E a bóla de neve está crescendo, a bóla que iniciou outro científico chamado Charles Lyell e que está crescendo grazas a Darwin. El estaba excitadísimo co seu descubrimento. Pasaba horas e horas meditando e buscando fallos á teoría. Nin se preocupaba por se había a suficiente auga no barco ou se os alimentos estaban en boas condicións, ensaiaba presentacións para a súa teoría. Desexaba regresar a Inglaterra para poder estudar en mellores condicións e cos aparellos necesarios. Agora está enfermo, picoulle un insecto tropical pero non vai deixar de estudar por iso, porque...

Sophie tusiu. Tusiu por última vez. Esa tose. Esa tose herdanza dunha nai tuberculosa.

CHÁMOME MARÍA

Marta López Gabián

IES ALEXANDRE BÓVEDA (VIGO)

A miña vida é unha historia de esforzo, traballo, sufrimento e tamén de alegrías, moitas alegrías.

Chámome María Sklodowska e nacín un frío día de novembro de 1867 en Varsovia (Polonia). Era a quinta e última filla dun profesor de ciencias dun instituto e dunha mestra e pianista. Sempre fun unha nena moi lista, pois aos 4 anos xa lía perfectamente, pero non contos, gustábanme os libros de ciencias do meu pai.

Cando tiña 9 anos ocorreu unha desgraza, morreu a miña irmá Sofía e dous anos máis tarde a miña nai. Pese a estes duros golpes, decidín centrarme nos estudos. Soñaba con facer a carreira de Ciencias, igual ca o meu pai, pero iso ía ser difícil, pois no meu país estaba prohibido que as mulleres se matriculasen na universidade, e máis difícil aínda que a xente vise ben que a unha muller lle gustasen as matemáticas; preferían que estudáramos piano ou francés. Pero eu non me rindo facilmente, xa o veredes. Despois de aprobar o bacharelato con boas notas, fun pasar o verán á casa duns primos. Paseino de marabilla, fun a festas, coñecín moita rapazada...

Á volta, vendo que o meu pai tiña poucos cartos, deilles clases na miña casa a uns nenos fillos de obreiros e máis tarde fun traballar como institutriz á casa duns ricachos. Esta familia tiña un fillo, guapo coma un sol,

e fomos medio noivos, pero a súa familia pensaba que eu era moi pobre, así que decidimos deixar a nosa historia de amor.

Cansa de aturar nenos, decidín viaxar a París, coa intención de seguir os meus estudos de Ciencias. Matriculeime na Universidade da Sorbona. Gustábame sentar na primeira fila e, como era un pouco tímida, os outros estudantes chamábanme «a silenciosa». Sempre había algún mozo que lle parecía que eu era guapa pola cor loura-cincenta do meu pelo, aínda que os meus vestidos eran moi sinxelos. Non tiña moitos amigos porque só tiña tempo para estudar e ler. Como non tiña moitos cartos non podía comprar carbón para a estufa e pasaba moito frío. Tampouco podía comprar moita comida, así que facía bocadillos de manteiga, moi ricos. A causa de comer pouco ás veces mareábame nas clases.

Por fin rematei os estudos de Física, fun número un da miña promoción, tamén rematei os de Matemáticas.

Ese ano, coñecín un mozo chamado Pierre. Falabamos de física, matemáticas, química. Era estupendo!

No verán de 1895 casamos, pero como eramos pobres non houbo convite, nin alianzas nin vestido de noiva. Pasei a chamarme Marie Curie. Cos cartos que nos deron mercamos unhas bicis e fomos de lúa de mel por toda Francia.

Á volta seguimos investigando e dous anos despois naceu a nosa filliña Irene.

Naquela época interesábame moito o descubrimento dos raios x que fixera un vellote chamado Becquerel. Eu observei que había outros minerais que tamén emitían raios, chameilles «minerais radiactivos». Descubrí o polonio (púxenlle así por Polonia, o meu país) e o radio (polos raios que emitía).

Todo nos ía moi ben, pero non entendiamos por que tiñamos os dedos queimados ou por que Pierre sempre estaba tan canso e enfermo. Traballabamos tanto que ás veces esquecíamos ir comer ou durmir.

No ano 1903 gañamos o Premio Nobel de Física. Sentíme moi feliz. Cos cartos que nos deron compramos galanos para a familia e puxemos un baño moderno na nosa casa. Ese ano tamén naceu a nosa segunda filla, Eva. Mellor, imposible.

En abril de 1906, nunha tarde chuviosa ocorreu outra desgraza. Pierre foi atropelado por un carro de cabalos e morreu. Cando mo dixeron non podía crelo. O Goberno francés decidiu darme unha pensión por viúva, pero non a aceptei, pois pensaba que podía sacar adiante a miña familia eu soa, pois aínda era ben nova.

Un mes despois gañei a cátedra de Física na Universidade da Sorbona, era a primeira muller en conseguila. Cada vez era máis famosa, dábanme premios, diplomas, medallas, en todo o mundo.

No ano 1911 conseguín o Premio Nobel de Química polo descubrimento do polonio e do radio.

Inagurei o Instituto do Radio, dedicado ao estudo das ciencias. Nel traballei toda a miña vida.

Durante a Primeira Guerra Mundial convencín o Goberno francés para crear unhas ambulancias que tivesen uns aparellos de raios X, así podíamos ver as roturas dos ósos dos soldados. Tamén se necesitaba diñeiro, cedín as miñas medallas do Premio Nobel, pero o Goberno rexeitounas.

Máis tarde creamos a Fundación Curie para a investigación sobre o cancro. Como eu estaba un pouco cansa, esta fundación levouna Irene e mais o seu noivo Federico.

Cada vez sentíame con menos forzas, a miña saúde ía cada vez peor. Había días que non podía erguerme sequera para ir ao laboratorio, a min que tanto me gustaba ir, e tiña que quedar na cama. Perdín a vista. Sospeitábase que a radiactividade era a causante do meu cansazo, das miñas queimaduras nas mans. Eu nunca me protexín da radiactividade, pois non pensei que me puidese danar.

Morrín o 4 de xullo de 1934 vítima dunha leucemia. Dous días despois fun enterrada xunto con Pierre. O meu enterro foi sinxelo, só asistiron familiares e algúns amigos.

Anos despois leváronnos para o panteón de París. As nosas tumbas son sinxelas, como a min me gustan. Alí descanso ao lado de Zola, Balzac, escritores franceses moi importantes.

Un ano despois da miña morte, a miña filla Irene xunto co seu marido Federico Joliot gañaron o Premio Nobel de Química, tamén por traballos sobre a radiactividade. A miña filla Eva escribiu unha biografía sobre min.

Ata o ano 1961 ninguén conseguira dous premios Nobel.

A miña vida foi dura e penso que podería ter máis coidado coa miña saúde, pero non me arrepinto, pois cos meus descubrimentos axudei a humanidade, aínda que algúns fixeran un mal uso dos meus traballos, como foi a construción da bomba atómica.

Agradezo as palabras que o meu vello amigo Einstein dixo de min: «Madame Curie é de todos os persoeiros célebres o único que a gloria non conseguiu corromper».

NA PROCURA DA CRISÁLIDA «MACAÓNICA»

Nerea Montes Pérez

IES AMES (BERTAMIRÁNS, A CORUÑA)

21/07/2012

Pois aquí estou, diante dunha folla en branco, esperando a que un verme larguirucho e pegañento se digne a pasar pola miña zona de estudo, esperando a que nesta pequena parcela de céspede apareza algo que documentar. O que, preguntarédesvos? Nin idea, por iso estou facendo isto, por curiosidade. É o meu primeiro traballo de campo, por iso estou tan perdida, pero podo aseguravos que vai quedar moi bonito (ou iso espero). Meu pai explicoume o proceso tal como volo digo eu aquí: «O primeirísimo que hai que facer é escoller algo, e con ese algo só tes que facer unha cousa: ver. Tes que prestarlle atención, pero non me refiro a facerlle carantoñas ou darlle aloumiños, non, o que tes que facer é espialo, observalo, comprobar cada movemento, cada acción, para, pouco e pouco, ir coñecendo con máis profundidade o suxeito, a vítima das túas observacións. Logo, pasado un tempo de investigación, comprobas as notas, as imaxes do teu caderno, e atopas que había moito máis do que esperabas, ou quizais non, e segues un pouco máis, quen sabe, unha nova Darwin!».

Quen sabe... pensar en pasar tanto tempo mirando cara a algo, puf! E para despois non atopar nada!... Pero a curiosidade pode coa miña preguiza ou iso espero.

22/07/2012

Sigo coas miñas andainas. Onte, co de escribir esa pequena introdución, non lle prestei moito interese ao meu cadrado; pero hoxe non me pasará o mesmo. Ao ser verán, atopas moito bulebule por parte dos pequenos bichiños. É curioso, parece que por moito que se choquen ou se xunten nunha esquina, seguen o seu camiño cara a un lugar insospeitado do meu xardín.

Oh! Mirade! Unha *Mantis religiosa* ou barbantesa, de cor verde herba! Coas súas longas patas e co seu movemento pendular achegándose e alonxándose, cara a un lado e cara ao outro, atrapa as súas presas e, a pesar de que parece unha cousa lenta e torpe, cando caza é veloz coma o raio. Ela achégase lentamente cara á súa vítima, e cando xa se atopa a unha distancia axeitada, pega un chimpó cara a adiante, estirando as súas patas dianteiras (cheas de dentes como serras, e cubertas dun veneno paralizante). Con elas consegue atrapar a súa merenda e con moito coidado comeza a comela, sempre pola cabeza. Hoxe non parece que vaia comer nada na miña presenza, pero a ver se mañá consigo vela e vos conto máis dos seus hábitos.

Primeiro espécime conseguido! Gustaríame facervos un debuxo pero coa miña súper técnica de paus e raias ides pensar que estou a debuxar un home deforme e mal feito de seis patas.

23/07/2012

Estiven dándolle voltas a unha cousa e é que pensei que tendo unha cadela na casa podería facer algunhas notas sobre o seu comportamento. Onte, coa barbantesa, fixo algo moi curioso: tívolle medo. A barbantesa estirou as súas longas patas e púxose á defensiva, procurando facer o seu corpiño máis grande e poderoso. Mentres tanto a miña cadela ulía de lonxe a barbantesa, precavida por se esa cousa verde fose facer algo que puidese causarlle o máis mínimo dano, cunha posición de cu cara a atrás e corpo en tensión, preparada para correr na dirección oposta. E fíxoo. A barbantesa moveuse un nadiña e como alma que leva o demo a cadela saíu correndo cara a dentro da casa, deitouse mirando cara á barbantesa e alí quedou, esperando a que aquel marciano verde marchase do seu xardín.

A verdade é que máis que o meu cadrado de céspede, estou estudando todo o xardín. Hoxe parece o día das bolboretas! Unhas bolboretas que semellaban pauciños de bidueiro, estaban colgadas dun fieito na parte de atrás. A lume de carozo fun buscar unha guía de bolboretas, comencei a buscar, e atopeinas pero cunha desagradable sorpresa. Son bolboretas do centro e norte de Europa! Chámanse *Phalera bucephala* e emigran entre xuño e xullo, pero non ata Galicia! Seguro que isto é cousa do cambio climático.

25/07/2012

Non os escoitades? O fermoso son do verán chega aos meus oídos como a mellor e a máis delicada melodía. Adiviña adiviñanza: é pequeno, de cor negra e cunhas pequenas ás que non lle serven para voar senón que con elas toca música, quen é? O grilo! Leva toda a tarde enchendo o ambiente con ese *criicrii* que tanto lles gusta facer, e parando aos poucos por algún molesto visitante que lle vai interromper o seu concerto «Crii crii», por Feligrilo e compañía. Un deses molestos visitantes fun eu. Como moitos veráns, gústame ver os grilos, escoitalos e collelos durante un pouquiño para ver como son, se é macho ou femia, se ese canta na miña man... Hoxe probei con este novo inquilino do meu xardín e conseguín sacalo do seu oco, facéndolle cóxegas cunha pequena herba (técnica que me ensinou meu pai). Era unha femia non moi grande e, increíblemente, cantou na miña man! A verdade é que é un animalíño moi curioso, metade saltón, metade músico (co seu traxe negro).

11/11/2012

Co frío do outono non creo que atope moitos bichiños pero por curiosidade vou botar unha ollada. Sorpresa! Nunha planta de fiúncho hai un

par de eirugas moi bonitas, de cores rechamantes (verde con raias negras e dous puntos laranxas en cada raia). Busqueinas na guía de bolboretas e alí estaban, coa súa respectiva metamorfose. Tiña no xardín uns espécimes de *Papilio machaon*, e se fan a dieta alimentaria axeitada converteríanse (despois de tres meses, aproximadamente) nunha fermosa bolboreta macaón, de brillantes cores amarelas e raias negras, con ollos laranxas e azuis nas ás inferiores. Que mágoa! Gustaríame ver todo o proceso, pero se as collo poden morrer pola miña culpa, e iso non é xusto para elas. Espero polo menos poder ter a presenza da súa forma de bolboreta polo xardín, e sacarlles un par de fotos! Estarei cos ollos ben abertos, á procura da crisálida «macaónica».

A CIENCIA SALVA A VIDA QUE MÁIS QUERO

Noa Vázquez de Castro

IES VIRXE DO MAR (NOIA, A CORUÑA)

O día en que nolo dixeron todos quedamos pálidos, sen fala, coma esqueletos querendo poñer un sorriso na súa face sen vida.

Aquela muller que durante tanto tempo fora tan forte e que parecía que ela xamais se rendía, agora tiña unha expresión na súa cara que eu nunca vira. Estaba desanimada, triste e paralizada por aquela noticia desacougante. A miña nai tiña cancro. Eu sabía que aquela enfermidade era moi mala e que había unha gran porcentaxe de posibilidades de que a miña nai morrese. Aínda hoxe ségueme custando dicir esa palabra «morte».

Durante aquel primeiro período de enfermidade, mamá someteuse a moitos tratamentos e estaba débil. Con boa intención quixo seguir facendo todo o que facía antes, aínda que iso lle era imposible. Ela notaba que a viamos máis indefensa e faciamos moitísimo máis na casa que antes. E non lle gustaba. Non aturaba que non a vísemos coma a muller forte e áxil de antes.

Eu busquei información sobre o cancro de mama porque quería saber ao que mamá se enfrontaba. Comprobei que mamá tiña algúns factores de risco que puideron levar a cabo que mamá desenvolvese un cancro, o primeiro era que a avoa Clara xa tivera cancro e segundo estudos realizados as posibilidades de desenvolver un cancro aumentan se hai familiares que xa o padeceron. E o segundo factor é que mamá tiña 52 anos daquela, e ese mesmo estudo dicía que o risco máis elevado estaba sobre os cincuenta anos.

Ás sete sooume o reloxo. Era a hora de que mamá tomase o tratamento. Chameina. Pero non contestaba. Fun á cociña a ver se estaba, pero o único que atopei foi unha laranxa a medio comer. «Mamá nunca deixa as

cousas sen recoller, algo lle tivo que pasar» pensei eu. Nese mesmo intre escoitei un ruído que viña do baño de arriba. Subín correndo a canto me dabas as pernas. Abrín a porta do baño e vin a mamá vomitando de noscellos na cuberta. Estaba pálida. Púxenlle a man na fronte, estaba ardendo.

Cando se sentiu mellor limpou os dentes, aínda nos peores momentos seguía a ser a muller impecable de sempre. Deseguido axudeina a meterse na cama e tapeina. Sentínme como se fose ela cando me tapaba nas noites de inverno cando estaba acatarrada. Preferiría que seguise sendo coma antes.

—Mamá, agora mesmo tráioche unha macela —díxenlle eu.

—Grazas cariño, agradázocho moito —díxome ela con esa voz de anxo capaz de derreter os dous polos.

Cando baixaba as escaleiras caín na conta. Na páxina que lera sobre o cancro de mama tamén poñía que algúns efectos secundarios do tratamento eran náuseas, vómitos e febres.

Pobre mamá, non somos nada.

Pasaron os meses, un ano, dous, tres, e mamá xa se sometera a todo tipo de tratamentos. O próximo luns sería uns dos días máis importantes destes tres anos: mamá someteríase a quimioterapia.

Os médicos dicían que había que intentalo, que se todo saía ben podía sela definitiva para superar este cancro.

Chegou o día. Papá está con mamá na sala de quimioterapia. Trémeme o corpo enteiro. O meu irmán Alexandro pasa as follas das revistas da sala de espera sen miralas sequera. Os dous estamos moi nerviosos. Papá sae da sala e dínos que todo está indo ben e que non fai falta que nós veñamos o resto das veces que terán que vir eles.

Pasado un bo anaco de tempo déixannos pasar xunto mamá. Está conectada nunha máquina bastante moderna pero non moi aparatosa. Vou xunta ela seguida de Alexandro e doulle a aperta máis sentida e intensa da miña vida. Logo pregúntolle a papá por que mamá leva unhas bolsas de arrefriar o viño nas mans e nos pés, e dime que é para reducir o dano, pois con ese tratamento as células debilítanse.

E difícil describir con palabras o que tal sentín neses momentos.

Mamá perdía forzas con ese tratamento, pero segundo os médicos todo marchaba sobre rodas.

Nunca esquecerei aquel día marabilloso, día en que mamá e papá chegaron á cociña cun sorriso que facía moito tempo que non vía nas súas faces. Dixéronnos con bágoas nos ollos que mamá superara o cancro.

Todos botamos a chorar de ledicia e fundímonos nunha intensa aperta os catro.

Pero pasaban os días e eu vivía co medo a que o cancro de mamá reaparecese. Ata ese momento estivera indecisa sobre que estudar, pero non me quedou a menor dúbida despois de reflexionar sobre o paso da miña vida e a da miña nai. Así que inicié a carreira de Oncoloxía.

Remateina hai seis anos e agora traballo no hospital de Santiago axudando as persoas coma a miña nai na loita por vivir superando o cancro.

AS ECUACIÓNS DA VIDA

Pablo Quirós Corte

COLEXIO LA SALLE (SANTIAGO DE COMPOSTELA)

Chámome María, teño 16 anos e o meu proxecto de vida (a diferenza doutras da miña idade) xa o teño claro. E creo que é o da maioría das persoas que habitan sobre o noso planeta (que falta facía coidalo un pouco máis...), pero que por diversos motivos, fundamentalmente a ansia de ter, non se atopa nin se ten en conta. Este proxecto é o de ser feliz. Quero conseguir a felicidade a través da miña forma de ser, de adaptarme ao que me rodea sen variar a miña personalidade, de facer o que máis me gusta na vida. A través da física. «Iso non dá cartos» dime a xente, «iso é o que me apaixona» respóndolles eu. Vouvos explicar por que estou tan «tola» como para meterme na física.

Porque require esforzo, moito esforzo, pero produce unha satisfacción enorme. Esa sensación que sentes cando non entendes algo. Míralo de moitas maneiras; fas debuxos, esquemas, revisas as fórmulas, as relacións... e que vén precedida por un «tic» na túa mente. Un calafrío percorre o teu corpo, xa o comprendes. Revísalo, pero si, está ben, non é un erro froito do cansazo, xa o sabes facer, agora só che queda repetilo ata que se automaticice, ata que sexa algo máis dentro de ti. Ou cando nun laboratorio, á última hora do día, cando ninguén espera que pase nada, algo é distinto; incrédula, comprobas os aparellos pero todo está normal. A adrenalina dispárase nos corpos dos alí presentes.

Non é fácil chegar a ser alguén neste mundo. Debes ter esperanzas de que podes chegar, de que o vas conseguir. Impedindo que os datos do paro, do investimento... che quiten esas ganas de estudar, de formarte como investigadora. Non abandonando nunca esa idea que tes de ser científica. Veña o que veña, hai que afrontalo, e loitar polos teus soños.

Necesitas ser humilde, hainos moito mellores ca ti. Se non o recoñeces, e non intentas aprender dos que te rodean, todo será moito máis complicado, por non dicir imposible. Para rematar, a física gústame porque

é un traballo de equipo, precisas dos demais para acadar os teus obxectivos, e malia que tamén está a parte individual, non tería sentido se non é polos teus compañeiros. Isto demostra que a vida se asemella a un MRUA.

$$F = e + E \cdot H + 1/2 \cdot i \cdot H^2$$

Felicidade = esforzo + esperanza · humildade + individualismo/2 · humildade²

Son consciente da fortuna da miña situación, posto que podo gozar dunha educación. A diferenza doutras da miña idade, os meus pais danme moitas facilidades para estudar e formarme, cousa pola cal lles estou moi agradecida. E máis cando vexo nas noticias como son tratadas algunhas nenas que queren prepararse, ansiosas por escapar desas cordas que as teñen atadas nun recuncho do mundo, pero que por crenzas ou culturas non poden romper.

Por sorte estes casos quédanme moi lonxe... Ou non...?

Esta pregunta faime reflexionar. Como pode haber xente que, nestes tempos, non se dea de conta de que para facer unha sociedade (como nunha reacción química) fan falla todos os compoñentes?

Que somos distintos fisicamente, evidentemente, todos podemos diferenciar un home dunha muller, igual que podemos diferenciar un átomo de hidróxeno dun de osíxeno. Pero, verdade que para formar auga os dous son igual de importantes? Por isto vou propoñer a segunda ecuación deste texto.

$$H = M d = 0$$

O home é igual á muller, a diferenza entre eles ningunha.

Gardarei estas reflexións como se fosen ouro (Au) e en todos os momentos de fraqueza que atope na miña vida botarei man delas, porque lendo estas liñas que veño de escribir con todo o meu corazón, sacarei as forzas que necesito para seguir adiante, aprendendo e improvisando nesta vida, tentando acadar o meu proxecto. A felicidade.

ELA

Sarela Betanzos Freire

IES FÉLIX MURIEL (RIANXO)

Xa esquecera o pracer de escribir. Nalgún momento o papel en branco deixa de ser un freo. A cada punto as palabras bulen lixeiras no pensamento loitando por saír e percorrer a anatomía do teu corpo ata chegar ao lapis, apéndice da man, que as plasma no papel. E entón, palabra a palabra, o teu cerebro vaise liberando, deixa saír as ideas retidas ata entón e un inmenso pracer percorre o teu sangue e ti suspiras aliviado.

E agora preciso sentir ese pracer, esa liberación, pois as ideas berran tan forte na miña cabeza que semellan querer estoupar. Pero non sei se as quero deixar saír, quizais sexa mellor ignoralas.

Non, non podo. Son como pantasma que me atormentan. Pódoas escoitar berrando: «Matáchela». Son voces acusadoras que se cravan no pensamento como espiñas e que obteñen todo o protagonismo na miña mente. É unha tortura psicolóxica obra da miña consciencia.

É irónico que isto mo ensinase ela, a mesma que agora ameaza con acabar coa miña cordura. Porque ela era a que aclaraba as miñas dúbidas existenciais, a que me alumeaba na escuridade da ignorancia. Por que hai día e noite? Por que a auga do mar é salgada? Que hai máis alá do ceo que vemos? Que é o que provoca o cancro? Que é unha célula?

Ela tiña respostas para todo isto e máis. Só había que buscalas.

Pero agora atopar máis respostas será case imposible. Duras imaxes chegan á miña mente. Centos de grandes ollos fítanme, neles vexo tristeza e dor. Esperan ansiosos unha cura que lles devolva vida a esas miradas.

Cría que escribir serviría como alivio, como bálsamo para a miña conciencia, pero está tendo o efecto totalmente contrario.

Debo obrigarme a pensar en cousas alegres, na infancia por exemplo. Todos observamos esta etapa cunha felicidade plena, quizais grazas á nosa ignorancia, á nosa incapacidade para percibir a relidade na que vivimos, chea de inxustizas e adversidades.

Pero ao fin e ao cabo somos felices, vivimos nunha burbulla rodeados da familia, dos amigos, do colexio. E dela. Sempre presente.

Dende antes incluso de nacer, ela coñécenos, a nós e todo polo que estamos constituídos, sabe ata parte do noso futuro. É poderosa, sabe moito. Demasiado, din algúns. Por iso é temida. O saber non interesa, interesa a ignorancia, o conformismo, a sumisión a ideas preconcebidas. Ela debe desaparecer. Si. Sería todo máis simple, máis sinxelo. A vida consistiría en aceptar os acontecementos sen cuestionarse o motivo. En vivir no presente, sen pensar no que nos deparará o futuro. En illarnos dos demais, mirando o ben individual. En deixarnos consumir pola enfermidade sen buscarlle un freo.

En descoñecernos a nós mesmos. En ser ignorantes. En ser felices? Felicidade, meta da vida. É este o camiño para chegar a ti? Arredándoa de nós?

Quizais todos creamos saber a resposta, non, ese non é o camiño. Mais, quen non dubidou algunha vez da súa utilidade, da súa necesidade? A resposta non é un simple non. A resposta consiste en preguntarse a un mesmo, sería posible vivir sen penicilina? Sería posible vivir sen radiactividade? Sería posible vivir sen electricidade? Sería posible vivir sen

computador? Sería posible vivir sen bioloxía, astronomía, xeografía? Sería posible vivir sen ela? Sería posible vivir sen ciencia?

A BRUXARÍA DA MENCINEIRA

Silvia López López

CPI CASTROVERDE (VILARIÑO, LUGO)

Colleulle as mans ao único aldeán que se achegara por alí aquela mañá de outono, preocupada.

Nos seus ollos apreciábase a tristura do que non ten consigo a quen quere, e a fatiga de aquel ao que lle pesan os anos coma mazos. Ximena xa avistara esa expresión taciturna na mirada doutros veciños, mirada que delataba a impotencia fronte ás mortes que trouxera a peste da súa man.

Xunto ás mercadorías dos barcos florentinos, chegara a España a peste. Víronse afectados milleiros de persoas, as rúas cheiraban a morte, e cruces de xiz marcaban as portas de todas as casas nas que, polo menos, houbera un enfermo. Xa pasaran varios meses dende que remitira esa enfermidade, pero a dor dos que quedaban podíase apalpar perfectamente. Os médicos da época nada podían facer en contra de tal peste, ademais de expoñerse ao perigo de ser contaxiados, así que preferían manterse á marxe. Todos menos ela, Ximena, que agora acababa de despedirse do paciente ao que lle recetara un remedio caseiro á vez que eficaz.

Ximena non traballaba nun centro de axuda coas monxas enfermeiras. Ela ía por libre e buscábase a vida á súa maneira. De cando en vez, algún campesiño cruzaba a porta da súa vivenda, co fin de tratar as súas doenzas. Eran poucos os que confiaban nela, por ser contraria a moitas das ideoloxías da Igrexa en canto á cura de enfermidades. Polo pobo corrían rumores de que era unha bruxa enviada por Satanás para facer o mal entre a xente, pero aínda así nunca tivera problemas coa Santa Inquisición.

Non tardou un minuto dende que saíu o paciente en ir ata a parte de atrás do consultorio e abrir o libro pola última das páxinas escritas. Nelas tiña apuntado todo o que observara durante o período da peste nas vítimas. Ela si que fora visitar os enfermos, aínda sabendo que non tiña maneira de curalos. Afortunadamente, ela non se viu afectada e puido seguir coa súa observación ata que cesou o mal. Nas últimas semanas que durara a peste comezara a desenvolver unha potaxe, non diabólica, senón que curandeira, que cando a solidificou en forma de pomada lles aplicou pola pel aos enfermos que visitara. Ningún foi salvado daquel fin prematuro, mais notou como as ronchas que cubrían os corpos infectados abrandecían día a día ata formar pequenos grans cheos de pus que ela podía rebentar facilmente, expulsando ese líquido amarelento dos seus organis-

mos. Xa era tarde cando se deu de conta de que se comezaba a aplicalo como tratamento de prevención podía resultar un bo método para volverse inmune á peste e, no caso de que aínda así atacase, botando a pomada dende un primeiro momento poderíase cortar a enfermidade antes de que acabara coa vida de tantos e tantos españois en apuros.

Esqueceu esa teoría, xa que a peste rematara, e dedicouse de novo ás tarefas que a ocuparan dende sempre: tratar agripados; campesiños con cortes profundos nos brazos, vítimas dun mal movemento do fouciño; albaneis con fortes contusións; nenos con ósos torcidos e mesmo rotos... Seis meses despois, apareceu un novo brote da peste florentina. Non quixo deixar escapar a oportunidade de probar a súa pomada, da que gardaba a receita e un bote dela nunha caixa de cartón. Probou aquel posible remedio, a costas da Igrexa, cos seus pacientes habituais, a pouca xente de confianza para ela, que máis tarde se viron atrapados polas dores da peste. Todos os días, pola mañá e pola noite, estendían a pomada por todo o corpo e, efectivamente, as ronchas convertíanse en pequenos grans dos que sacaban o pus. Polo momento, algúns beneficios xa se sacaban en claro, xa que as dores eran máis leves ca de costume. Ximena, que seguía exenta de mal ningún, visitaba diariamente todos os afectados aos que lles aplicara a pomada. Había dous que melloraban a grandes trazos, notoriamente, e iso producíalle unha sensación de xúbilo grandiosa, que se vía aplastada pola incerteza de non saber o porqué de que os outros cinco non se curasen igual ca os demais.

Cando chegou á casa de Ramiro, atopábase alí tamén o sacerdote, cuberto de mil e unha capas de roupa para protexerse de posibles contaxios. Según lle explicou de mala gana, ía facerlle a última confesión, pois estaba a piques de irse daquel mundo para sempre. A bonachona de Ximena acaricioulle un brazo e percibiu, dalgunha maneira, un malestar no corpo do home diferente a todos os que vira. Soubo que eran os seus últimos minutos e, nun arrebatado de loucura, sacou do peto un bote cheo da súa pomada e botoullo por cada recuncho das súas extremidades. Ao instante, Ramiro deixou de respirar. Ela agochou a cabeza, e o cura, testemuña do que Ximena fixera, botou a berrar pola rúa, maldicindo aquela muller por matar o campesiño inocente, acusándoa de bruxa e de usar as artes maléficas do demonio.

Esa mesma tarde foi arrestada e levada ao Tribunal da Santa Inquisición, no cal se lle acusou de actuar en contra da relixión católica, de ser unha filla de Satanás enviada á Terra para expandir plagas, como o fora a peste, e de engaiolar de mala maneira os veciños para que se prestasen a tales actos do diablo. Por máis que ela negou tales acusacións, a sociedade da Idade Media era inxusta e cruel, así que o xuíz, un alto cargo da Inquisición, determinou que sería xulgada e executada por bruxaría e asasinato.

Séculos despois, no XIX, Louis Pasteur traballou sobre unha enfermidade purulente semellante a tal peste, concluíndo que do pus resultante podía obter os microorganismos atenuados e utilizalos como método preventivo a través dunha vacina. Podemos crer que só é casualidade ou, pola contra, que a muller que foi executada por practicar artes maléficas descubriu xa na Idade Media un remedio que puido evitar milleiros de mortes. É a nosa elección.

UNHA MANEIRA MOI DOCE DE SENTIRSE MELLOR

Sofía Martínez Lago

COLEXIO MIRALBA (VIGO)

Querido diario: son Sofía outra vez, escriboche para contarche que onte tiven un verdadeiro mal día. Todo comezou cando pola mañá me levantei de mal humor, posto que a miña irmá pequena, que como ben sabes aínda ten sete meses, estivo toda a noite berrando e chorando polos meus pais. Despois, na escola olvideime do libro de música, e tiven un exame sorpresa de francés que, por certo, me saíu moi mal polo cansazo que tiña, xa que non puider durmir nada. Máis tarde, no meu adestramento de ximnasia rítmica, os exercicios que fixemos non me saíron nada ben, en fin, como che dicía, un verdadeiro mal día. Pero, ao volver á casa do adestramento, tomei un anaco de chocolate. O meu pai sempre me di que iso do chocolate axuda a subir a libido, pero nunca entendera iso moi ben, así que decidín anotar a miña pregunta da libido esa para poder preguntarlle a Elena, a miña mestra de Ciencias naturais sobre que é o que fai o chocolate; pregunteillo e díxome que o chocolate era unha substancia moi especial, xa que é un alimento cunha gran cantidade de feniletilamina, ao igual ca o que conteñen algúns queixos, que é un composto orgánico pertencente ás anfetaminas, un dos compostos responsables do amor, e é por iso polo que se di moitas veces que o chocolate é o substituto do amor, e moitas das persoas que sofren o denominado «mal de amores» son moi propensas a tomalo. O efecto da feniletilamina, co amor, iniciouse coa teoría que propuxeron os médicos Donald F. Klein e Michael Lebowitz, que suxeriron que o cerebro dunha persoa namorada contén unha cantidade maior desta substancia, que é a responsable das modificacións e sensacións fisiolóxicas que experimentamos cando nos atopamos namorados, xa que o seu organismo trata de compensar a falta desta substancia co chocolate, que a contén. Ademais, a feniletilamina é unha substancia que crea adicción e é un precursor da dopamina, responsable das sensacións de amor romántico; cando a miña mestra explicou todo isto, puider comprender mellor ao que se refería o meu pai, xa que cando un se atopa namorado, tende a estar máis activo e en esta-

do de alerta continua, debido a que a través do sistema nervioso, o hipotálamo envía diversas mensaxes ás glándulas suprarrenais, que aumentan inmediatamente a produción de adrenalina e noradrenalina, que se tratan de neurotransmisores cuxa función é conectar entre si as células nerviosas. Agora xa sei unha cousa máis, que ás veces o chocolate pode ser unha boa maneira de atoparte mellor nalgúns momentos, e ademais é saudable, xa que un estudo realizado polos investigadores da Universidade de California asina que o índice de masa corporal (IMC) nas persoas que fan un maior consumo do chocolate é menor ca no caso no que o consumo deste é menor.

OS MELLORES RELATOS DE BACHARELATO

O MESTRE DOS LATEXOS

Adrián de Matos Alonso

IES A PARALAIÁ (MOAÑA)

A luz filtrouse suavemente polas persianas do cuarto. Iria, xa esperta pola rutina horaria á que tivera que acostumarse por culpa do colexio, viu como a súa avoa Carme inda durmía afablemente no outro lado da cama. Os débiles ronquidos desta mesturábanse a destempo coa melódica voz que proviña da televisión. Os debuxos animados, como cada vez que Iria pasaba a noite na casa da avoa, amenizaran a visita das estrelas e actuaran coma un tranquilizador somnífero para que a hiperactiva nena conseguise pechar os ollos durante unhas horas. Pero agora xa non se apreciaba un xabaril exercendo de presentador das noticias, senón que dende o televisor se contemplaba unha atractiva rapaza representando un deses aburridos programas de teletenda. A soporífera presentación de obxectos cada vez máis irreais só invitaba a volver agocharse no sobre, mais, nese mesmo intre, Iria aguzou o oído para escoitar como uns febles ruídos comezaban a nacer do peito de Carme. Parecía que o seu corazón lle estaba a falar.

—Oes, meniña, cambia de canle —díxolle o estraño son que saía do peito da súa avoa.

—Pero ti quen demo es? —contestou Iria mentres sentía como lle tremía todo o corpo.

—Son un marcapasos que xa está farto de ver como un microondas pode pasar a vasoira e ata bailar ballet se fai falta.

—Un marcapasos? Nunca escoitara falar de algo así. E que fas aí? Cal é a túa función? —Moreas de interrogantes déronse cita na curiosa mente de Iria.

—Que nena máis preguntona! Non vas quitar esa rapariga da tele ata que resolva todas as túas dúbidas, non?

—Estás no certo, aparello. Aínda me latexa o corazón a mil polo susto que me deches, así que polo menos dime que fas metido na miña avoa.

—Vaia, parece que polo azar xa te encamiñaches ti soa a esa explicación que buscas con tanta ansia. Eu, moza, teño como función estabilizar as pulsacións dos corazóns que necesiten a miña axuda. O teu foi momentáneo, pero hai persoas que precisan de dispositivos coma min para poder facilitarlle a súa vida. Carme, á que, aínda que non te decataras ata hoxe, xa coñezo dende hai uns anos, é unha delas.

—Dispositivos coma min»? Pero hai máis? Vaites!

—Moitos máis dos que pensas. E de distintos tipos, á parte. O de ritmo fixo, por exemplo, envíalle un impulso ao corazón para que latexe

ao ritmo que determinou o médico. Tamén está o de demanda, que non entra en acción cando o corazón palpita por si só, pero que transmite os estímulos cando este deixa de facelo. Ademais, nós podemos ser permanentes ou provisionais, pois hai persoas que non necesitan da nosa axuda toda a súa vida.

O cerebro de Iria foi asimilando as palabras que con tanta sabedoría lle transmitía o marcapasos. Os leves indicios de medo que aínda pululaban pola súa pequena figura foron desaparecendo ao tempo que brotaba do seu interior un profundo sentimento de admiración cara ao heroico aparello. Sentiuse obrigada a pedir desculpas pola primeira e terrorífica impresión que lle causara o seu novo amigo.

—Marcapasos, sinto moito o meu comportamento de antes. Asusteime de alguén que se dedica a facer máis feliz a miña avoa. Poderás perdoarme?

—Claro que si, pequecha. É lóxico que un sinta medo nunha situación así. Sei que tes bo fondo, pois, como xa che dixen, levo un longo tempo habitando no corazón de Carme. Pero tes que prometerme unha cousa.

—Son todo oídos —dixo Iria, aliviada polas desculpas aceptadas e disposta a cumprir calquera promesa.

—Non lle vas contar a ninguén a nosa conversación. Debes mantela en segredo.

—Por que? Eu que quería presumir cos da clase...

—Enténdeme: non é propio das máquinas o de falar coas persoas de carne e óso. A repercusión disto podería ter consecuencias funestas para todos. A xente aínda non está preparada para tales avances. A convivencia, polo menos por agora, non é posible.

—Daquela fareiche caso. Déboche moito e pídesme moi pouco. Ademais, os amigos de verdade sabemos gardar unha confidencia, ou non?

—Dis ben. E cambia xa de canle, que a miña xefa está a piques de espartar e xa non cho poderei volver pedir de viva voz. Vémonos noutro domingo!

Os ollos de Carme abríronse coa parsimonia propia das persoas da súa idade. Con suavidade, esta alzou a vista para que as súas pupilas encontrasen con ledicia a Iria no outro lado da cama. A nena parecía pletórica.

—Netiña, que fai que na túa cara se debuxe un sorriso tan bonito coma ese?

—Mira a tele, avoa.

Na pantalla mostrábase como un gato tentaba enerxicamente capturar un minucioso roedor. Non había nin rastro da muller da teletenda.

O LIMPAPARABRISAS DE ANDERSON

Inés Romero Castilla

IES BLANCO AMOR (OURENSE)

1903. Era inverno en Alabama e un frío infernal apoderárase tanto da cidade como do país.

Mary Anderson dirixíase con paso apurado á casa. As súas mans atopábanse sen mobilidade; a súa pel estaba pálida e era branca como a neve e os seus beizos, cunha cor que ía dende o azul ata o morado, movíanse bailando a contra ritmo.

A cidade estaba baleira, ela debía ser a única persoa que se atrevera a desafiar o inverno nun cara a cara. As árbores, rapadas e erguidas salvagardaban ambos os lados da rúa como se de militares se tratase; Anderson camiñaba entre elas sen saber se o que lle producía a súa presenza era medo ou seguridade.

Tras centos de metros percorrendo as angostas rúas de Alabama, chegou ao seu destino. Unha vez fronte á porta quedou paralizada e maldixo polo baixo olvidarse as luvas no interior da vivenda. Intentou mover os dedos, pero era como se xa non lle pertencesen e non respondesen ante ela. Fixo caso omiso destes pensamentos e tratou de buscar as chaves na súa chaqueta. Unha vez localizadas no peto levoulle uns dez minutos facer que as súas mans as collesen con firmeza e as introducisen na pechadura, só para dar lugar a un sitio moito máis frío ca o exterior.

Gustaríalle prender a cheminea e quedar resgardada na súa calor contemplando como a madeira se consumía pouco a pouco e as chamas a hipnotizaban, pero os pensamentos fluían na súa cabeza como se da canle dun río se tratase, e temía que se por uns instantes se distraía, todos os bosquexos que deseñara cautelosamente na súa cabeza se esfumarían, así que se puxo mans á obra.

Esperaba que ter percorrido todas as rúas de Alabama e enfrontarse ao duro frío daquela mañá desen os seus froitos, polo que se dispuxo a coller a adquisición que conseguira tan só había unhas horas e que gardara con coidado nun dos seus cestos favoritos. Pero cando foi buscalo, un medo e unha ansiedade enormes percorreron o seu corpo, non estaba, non atopaba o cesto por ningunha parte, camiñou toda a casa tentando recordar onde o pousara, mais alí non había nada.

Se na casa non estaba tivo que caerlle nalguna rúa sen ela darse de conta, así que se dispuxo a refacer os seus pasos e esta vez non se esquecería das luvas. Cando se concienzo de que tiña que volver saír abriu a porta con paso decidido, pero ante a súa sorpresa non fixo falta camiñar máis dun metro para chegar ao seu destino. Alí estaba, no relanzo, espe-

rándoa, debeuno de pousar cando sacou as chaves. Inundáronlle unhas enormes ganas de chorar pero contívose, total aínda non sabía se funcionaría así que decidiu non comezar a alegrarse antes de tempo, non fose ser que despois viñese unha gran decepción.

Apoiou o cesto na mesa e sacou unha especie de lámina de goma, a culpable de todos os sentimentos a flor de pel de Anderson durante esa mañá, e que tiña como peculiar característica ser bastante resistente.

Agora faltáballe o segundo cómplice, a outra parte da parella que acompañara esta lámina nos bosquexos de Mary, así que volveu gardala no seu cesto, esta vez recordando onde os deixara, e dispúxose a buscar o acompañante.

Estaba no seu cuarto e non tardou moito en atopalo: era un brazo metálico. Sentouse na cama e contemplouno, por fin atopara algo que perseguir con todas as súas forzas, unha meta que conseguir e preguntouse que facía alí parada con todo o traballo que tiña por diante.

Dispúxose a comezar a súa tarefa, nunha man suxeitaba a lámina de goma e na outra o brazo metálico, pero nese momento non creu que fose tan sinxelo como pensara; atopábase sen saber que facer ou como comezar. Tiña o invento na súa cabeza pero as súas mans non eran capaces de crealo, atopábase como un escritor que argumentou a historia na súa mente pero non sabe como utilizar a linguaxe das palabras para plasmarla nun papel.

A desesperación asexábaa e a penumbra tendíase sobre Anderson. Nese momento de escuridade intentou recordar como comezara todo e durante uns instantes achábase outra vez en Nova York, era a semana anterior e decidira tomarse un tempo para percorrer a cidade; un día cansárase de camiñar pero non por iso quería deixar de contemplar a belísima paisaxe das rúas de Nova York. O problema xurdía ante as escasas opcións de visitar a cidade sen ir a pé xa que non posuía automóbil; pero, como se dun golpe do destino se tratase, viuse iluminada polas luces dun tranvía próximo e os problemas e opcións quedaron en silencio ante o ruxido das rodas ao frear. En fronte súa atopábase o monstro de metal, subiu o par de escalóns aferrándose á xeada varanda e tomou asento.

Aínda que ía entretida observando a cidade non puido evitar decatarse das numerosas pausas que realizaba o tranvía e pensar na gran cantidade de paradas que debía de haber no percorrido, aínda que pasado un tempo deste fugaz pensamento sorprendeuse ao ver que non eran paradas para que a xente entrase ou baixase, senón que o condutor debía deterse e saír continuamente para limpar a suciedade, a agua e o xeo que se impregnaban no parabrisas. Isto provocaba na xente un palpable mal

humor, xa que facía perder tempo tanto aos pasaxeiros como ao propio condutor, pero que a ela, unha simple turista, non lle afectaba.

A medida que o tranvía seguía o seu percorrido, Anderson xa non se fixaba tanto na paisaxe, senón que agora contemplaba os escasos autos con vidro da Gran Mazá que realizaban escenas semellantes á do condutor do tranvía.

Ao chegar ao lugar onde se hospedaba, non podía deixar de pensar no que vivira aquela tarde e a imaxe do condutor que se apeaba da súa máquina inundaba a súa mente, así que ao día seguinte buscou un diagrama do dispositivo de varrido elemental e dispúxose a idealo.

E de súpeto, plaf! Atopábase na súa casa de Alabama chocando de fociños contra a realidade como se dunha máquina do tempo se tratase, aínda que esta vez era diferente; seguía sostendo a lámina de goma e o brazo metálico nas súas mans pero aquela viaxe na memoria abríralle os ollos e agora si que sabía como continuar.

Comezou a unir a lámina de goma resistente ao brazo metálico por medio de resortes, as horas pasaban como se fosen minutos. Aquela noite, Anderson non durmiu, continuou o seu traballo sen un pestanexo e sen unha boqueada.

Os días pasaron e Anderson enxeñouse para crear unha conexión que o accionaba dende o interior mediante unha panca. Cando se tirase dela as láminas desprazaríanse a través do vidro unha e outra vez ata a posición orixinal.

Todos eses días en vela obtiveron o seu resultado, Mary Anderson creara o primeiro limpaparabrisas, un sistema que contaba cun único brazo sostido na parte superior e no centro do vidro.

Aínda que agora un pesadelo maior se apoderaba dela. E se non funcionaba? E se todo o seu traballo non servise para nada? E se só fose unha perda de tempo? Non lle gustaban estas ideas, pero non podía evitar que roldasen pola súa cabeza. Así que realizou varios deseños preliminares e cando se concienciou de que funcionaría e de que todo saíría ben, ela mesma probouno, pero non nun automóbil senón nun tranvía; ao fin e ao cabo, todo xurdira grazas a esta peculiar máquina, así que Anderson pensaba que llo debía, ser o primeiro, como se fose un pacto; ademais tampouco abundaban os automóviles con vidro e os seus donos non obsequiarían unha inventora novata co poder de ser capaz de rachar os seus preciados parabrisas.

Porén, a pesar das probas cos seus resultados sobresaíntes, Anderson non se decidía a mostrar o seu invento. O mundo científico nunca fora un mundo de mulleres e sabía que ía ter unha desaprobación asegurada, non só pola súa condición de muller senón tamén pola novidade do invento.

Con todo, tardou dous anos en rexistrar a súa idea e, como era previsto, houbo un rexeitamento por gran parte de persoas relacionadas co mundo inventivo ou por parte de supostos especialistas da nova industria automotriz. Sostiñan en contra de Anderson que o limpaparabrisas realizaba un movemento que distraería os condutores e causaría accidentes, polo que non podían aceptar a introdución deste elemento nun automóbil; pero ela non se desanimaba e continuaba loitando por conseguir a patente, non realizara todo aquel esforzo para agora botarse atrás.

Pero outra vez, xa fose un golpe do destino ou simplemente un golpe de sorte, como cando Anderson se vira abrumada polas luces do tranvía en Nova York, Henry Ford entrou en contacto con ela sen coñecela de nada e interesado pola súa idea. Anderson non dubidou nin un segundo e aproveitou esta oportunidade para mostrarlle o seu innovador invento; Henry Ford soubo ver a súa utilidade e probouno nos Ford T con parabrisas.

Máis tarde, todos os Ford saíron con este dispositivo e en 1916 xa era un equipamento común en todos os autos norteamericanos. Anderson conseguira o seu obxectivo, non só conseguiu a súa meta senón que deixou unha pegada na historia da humanidade.

Mary Anderson inventou o limpaparabrisas aos seus 39 anos sen buscar ningún beneficio, abriuse camiño nun mundo de homes e creou un dispositivo presente hoxe na nosa vida cotiá. Faleceu en 1953 en Alabama, pero perdurará na nosa memoria.

A PEOR DAS ENFERMIDADES

María García González

IES BEADE (VIGO)

O primeiro que a señora Meister notou ao se abrir a porta do laboratorio foi que cheiraba a limpo. A esperanza renaceu no seu corazón por primeira vez en días cando o doutor Pasteur a convidou a entrar. O pequeno Joseph, aferrado ás saias da nai, non perdía detalle mentres Pasteur lle ofrecía unha cadeira á muller.

—A señora Meister, non si? Vostede dirá —dixo o doutor, cun sorriso afable.

Ela tomou alento e dirixiulle unha ollada de preocupación ao seu fillo antes de comezar a falar.

—Verá, doutor —comezou—, o meu Joseph... trabouno un can, señor. Un can rabioso.

A muller fixo unha pausa, como agardando a que o doutor dixese algo, pero el gardou silencio.

—E eu pensei —continuou a señora Meister—, ben, dixéronme que quizaís vostede me podería axudar. Eu... eu quero o meu fillo, señor. —Ache-gou contra ela ao pequeno mentres as bágoas lle esvaraban polas meixe-las—. Non quero que lle pase nada.

Pasteur mirou con gravidade a muller e o seu fillo. Púxose en pé e achegouse á ventá.

—Señora Meister, asegúrolle que axudala a vostede e a Joseph é o meu maior desexo. Pero ten que saber que a vacina aínda non se probou en humanos. Non sei se...

—Seino ben, señor —interrompeuno a muller—. Pero o meu Joseph só ten 9 anos. Sen esa vacina non ten ningunha posibilidade de sobrevivir. Por favor, señor, salve o meu fillo —suplicou, angustiada.

O doutor suspirou.

—Non hai ningunha certeza de que vaia funcionar —obxectou, inde-ciso—. É posible que a vacina só incremente o seu sufrimento. Non estou seguro de que sexa unha boa idea.

—Doutor Pasteur, o meu fillo e mais eu levamos percorridos máis de cincocentos quilómetros para chegar ata aquí, a París, desde Alsacia. An-tes diso, Joseph soportou que lle cauterizasen as feridas. Vostede non o es-coitou berrar, doutor. E se hai unha posibilidade, por pequena que sexa... estamos dispostos a probala.

Esta vez Pasteur non se opuxo; asentiu con gravidade.

—Volva esta tarde ás cinco —murmurou, acarñando a cabeza do rapaz.
Era luns, 6 de xuño de 1885



Dez días máis tarde, Pasteur camiñaba con inquietude dun lado a outro do seu xardín. A noite era fermosa e cálida, pero el non se sentía capaz de apreciála. Tras consultalo con algúns colegas, levaba dez días inxec-tándolle vacinas ao rapaz, cada unha co virus máis activo que na anterior. O proceso era simple: unha vez descuberto e perfeccionado, extraíase a medula dun coello infectado co virus da rabia e desecábase durante va-rios días. Despois inxectábaselle, disolta en auga, ao paciente. Aquela mes-ma mañá Pasteur inxectáralle ao pequeno Meister medula que tan só fo-ra desecada durante un día. Era a proba definitiva, e el sabíao moi ben. Joseph podía entrar en coma ou mesmo morrer en calquera momento. Non deixaba de imaxinar o rapaz sufrindo unha parálise repentina, deli-rando, afogándose... «Se morre, eu terei a culpa», repetía unha voceciña na súa cabeza. Finalmente pateou unha pedra, molesto. «Aínda non está morto. Aínda pode funcionar», decidiu.

E funcionou. Ao cabo doutros dez días, Joseph e a súa nai volveron ao laboratorio do químico. A angustia que marcara a faciana da muller durante aqueles longos vinte días desaparecera por completo, substituída por unha inmensa felicidade. Joseph tamén sorría, pese a non ser plenamente consciente do que aquel home fixera por el: salváralle a vida.

—Joseph, xa podes volver á túa casa —sorriu Paster, acariniándolle de novo a cabeza.



Cincuenta e cinco anos máis tarde, en 1940, Joseph Meister, como todos os días, vixiaba a porta do Instituto Pasteur. Traballaba de porteiro naquel templo da bioloxía fundado polo científico que lle salvara a vida. Pasteur morrera xa en 1895, pero Joseph xamais o esquecería. Visitaba todos os días a súa tumba, situada na cripta do propio instituto.

Eran días escuros. Os nazis invadiran París. Nas rúas respirábase a angustia, o medo. A guerra era peor que un virus; non había vacina que puidese evitala, nin medicamento que detivese o seu avance.

Un golpe na porta sobresaltou a Joseph. Abriu. Un grupo de soldados alemáns, co desprezo pintado na ollada, ordenáronlle co seu estraño acento que os deixase pasar. Joseph negou coa cabeza, decidido. Eles insistiron, alzaron a voz. Querían entrar na cripta. Meister negouse de novo, pero eles forzaron a porta e entraron. Joseph intentou defender a cripta, pero aos seus 64 anos, non estaba en condicións de loitar contra un grupo de soldados. Deixárono tendido no chan sen grandes dificultades. O home volveu á súa casa arrastrándose.

Só se escoitou un disparo no medio da noite.

Ao día seguinte atoparon o seu corpo. Pasteur salváralo da rabia, pero nin el nin ninguén conseguira facer nada contra a peor das enfermidades humanas: a guerra.

UN CENTO DE NEUTRÓNS BOMBARDEADOS

María Losada González

IES SAN MAMEDE (MACEDA, OURENSE)

—Meu neno, vasme contar que che pasou hoxe na escola? Levas todo o día con cara de ter que apandar todas as veces no agocho.

—Non é nada avó Leó! Só que hoxe o mestre estívonos falando sobre unha cousa que se chamaba a Segunda Guerra Mundial e deixoume algo asustado.

—E que tamén falarvos sobre iso a estas idades... Que vos falou, sobre nazis, soviéticos, Xapón..., non?

—Si, diso algo nos dixo, pero centrouse sobre todo nun tal proxecto Manan...

—Proxecto Manhattan?

—Xusto!

O avó de Gabor baixou a mirada, como se lle tocasen nun punto no que o seu organismo quedara en modo *stand by*. A súa saúde ao seus 63 anos de idade deixaba moito que desexar, agora vivía en San Diego coa súa familia e tiña como obxectivo a tranquilidade da que carecera ao longo de toda a súa vida.

—O que pareceas asustado agora es ti, avó.

—Eu? Non, cariño —dixo cun intento de sorriso relaxante—. E que vos contaron sobre iso, entón?

—O profesor contounos algo así de que o que querían conseguir con ese proxecto era usar a primeira bomba atómica, pero non rematou de explicarnos que era iso porque xa era hora de marchar. Ti sabes o que é a bomba atómica?

A meixela de Leó non puido evitar ser mollada por unhas cantas pingas de auga con sal. O seu neto mirábao sorprendido e triste ao mesmo tempo; supuña que como lle pasara a el, tamén aos maiores os entristecía recordar traxedias do pasado. O que Gabor non sabía era que tras esas bágoas se agochaban máis dun cento de neutróns bombardeados.

—A bomba atómica, meu rei, é un dos peores inventos que ata hoxe pode existir. Como cho explico para que o entendas... Imaxina un boliño de pan deses pequenos que túa nai che fai para a merenda. Por dentro, a miga pódela ir separando cada vez en anacos máis e máis pequenos, verdade? Pois cando se divide moitas veces ocorre unha cousa que se chama reacción nuclear en cadea, que ao suceder en moitos boliños de pan chegaría un momento en que se produciría unha explosión.

—Carafio avó!, que listo es, cantas cousas sabes...

—Si. Anda, mira quen está a petar na ventá! Veña vai xogar con el e non collas frío.

Ao neno pasóuselle o mal corpo que lle quedara ao saír da escola, o que agora non estaba no seu mellor momento era Leó, Leó Szilárd.

Claro que sabía o que era a bomba atómica, como non o ía saber? Se fora el o que por culpa do seu enfado pola negativa de Rutherford a falar sobre a enerxía nuclear, pensara na posibilidade dunha reacción nuclear en cadea. A partir de aí comezara a experimentar, ata que en 1938

aceptara dirixir a investigación desta arma en Manhattan. Conseguiña deducir que o uranio sería o elemento capaz de producir esa reacción en cadea e máis adiante, en Chicago, colaborara na construción do primeiro «reactor neutrónico», unha pila de uranio e grafito coa que se obtivera a primeira reacción nuclear en cadea. Leó, presionado polos seus superiores, tiña que seguir construíndo a arma nuclear, aínda que sempre coa esperanza de que non se utilizase na guerra para destruír vidas humanas. O seu desexo niso quedara, nun desexo, xa que o pésimo invento deste marabilloso científico fora usado para rematar con 300 000 xaponeses. A partir dese momento, Szilárd abandonara as súas investigacións e comezara a súa docencia como profesor de biofísica.

Esta batería de recordos víñalle á cabeza mentres tiña a vista fixada nun punto. Miraba o chamado premio Átomos para a Paz; isto tranquilizábao xa que si, quizais, fose un creador dun dos inventos máis destrutivos que existían ata 1961, pero arrepentírase algo tarde, pero mellor tarde ca nunca. Probablemente se seguise investigando e continuase co proxecto descubriría unha arma peor que a bomba atómica. Alegrábase pois, de frear; de promover o uso pacífico da enerxía atómica e do seu posterior desenvolvemento científico responsable.

Cando Leó estaba coa mente no seu pasado escoitou salaios e pasos acelerados de alguén que se achegaba a el.

—Pero Gabor, que che pasou para chorar dese xeito?

—Avó, foi Tom —diciálle o neno entre suspiros—, estábamos xogando ao brilé e deume con toda a pelota na cara. —O rapaz seguía chorando, nervioso e cada vez elevaba máis o seu ton de voz—. É a peor persoa do mundo, non o vou perdoar, nunca, nunca, nunca! Se volve chamarme para saír a xogar dille que non o quero ver, que o odio!

—Rapaz, calma, non te poñas así! Seguro que non pretendía darche tan forte como para que che doese, e agora que sabe que te mancou, sen ser o que pretendía, por suposto, seguro que se sente mal e se arrepin-te moitísimo.

—Que dis avó, seguro que foi para demostrar que é o que máis forza ten e que todos lle aplaudisen, que máis lle dará que eu estea chorando!

Mentres o avó lle estaba dando unha aperta a seu neto petaron na ventá e escoitaron que un rapaz berraba dende fóra.

—Perdón Gabor, non tiña intención de facerche dano.

O DENTE DE ALLO

Miguel Cavadas Docampo

ESCOLA ROSALÍA DE CASTRO (VIGO)

Hai moitos, moitos anos, nunha remota vila galega lonxe de calquera recuncho urbano, vivía Xiana, unha fermosa moza de bo corazón. Xiana vivía soa coa súa nai e as dúas dedicábanse a coidar con agarimo as leiras e os animais que tiñan. Esta vida campesiña apenas lles daba para vivir, e un día Xiana viu a oportunidade de saír do fondo do pozo.

Na vila íase celebrar un concurso de agricultores, que consistía en cultivar a cabaza máis pesada. Como na aldea non contaban con ningún instrumento de medición, calcularían o peso das pepónides deixándoas caer dende o campanario da igrexa, e a que chegase antes ao chan, por lóxica, tiña que ser a máis pesada.

Xiana e a súa nai recolleran nunha frutífera colleita unha cabaza de dimensións ben considerables, e, sabendo que os seus veciños nunca conseguiran tal, decidiron presentarse ao certame.

Xiana situouse entre os seus rivais e advertiu que as súas cabaceiras non semellaban tan grandes como a súa. Aledouse e empurrou vigorosamente a súa hortaliza ao escoitar a campá. Os espectadores que asistiran ao concurso afirmaron que as cabazas debían ser ben parecidas, porque case non notaran diferenza no momento de chegada, mais o xuíz, que era o secretario do alcalde, declarou que a cabaza que chegou antes fora a de Milo, o fillo do alcalde.

Xiana chegou á casa decepcionada. Tan só asistira a unha exhibición das marabillosas calidades da familia do alcalde, como era común na vila; soamente un certame amañado.

Ao día seguinte Xiana e a súa nai volveron á súa rutina campesiña. Xiana sabía que o campo era dabondo para a súa nai, que non necesitaba máis para vivir feliz, pero para ela nunca fora suficiente; tiña aspiracións e ilusións, como calquera moza, quería estudar e traballar en algo que a fixese feliz. Pero nada tiña pinta de cambiar.

Xiana decatouse de que case non quedaba pan na casa e saíu a mercar á tenda da Finucha, a única que había nos arredores. No camiño de volta viña tan somerxida no seu pensamento, que non viu achegarse a Milo e bateu con el. A ela caeulle a bola de pan e a el a moeda que levaba na man. Xiana agachouse para collelo e unha fantástica idea brotou no seu interior. E se...?

Colleu o molete e a moeda e volveunos deixar caer ao mesmo tempo: confirmou as súas sospeitas.

—Que fas, perdedora? A ti o das cabazas paréceme que te volveu un pouco tola, non si? Asume a derrota, Xiana, e volve traballar na túa erma terra.

Xiana arriscouse e propúxolle:

—Pode ser. Que che parece se volvemos repetir o concurso, pero desta vez cambiándoo un pouquiño?

—Quedou claro que a cabaza da miña familia era a máis gorda, que queres cambiar?

—Pois desta volta ti lanzas a túa xigantesca cabaza e eu... un dente de allo.

—Un dente de allo? Se tiña eu razón, ti estás un pouco mal da cabeza... Como vai pesar máis un dente de allo ca unha cabaza?

—Ben, se cadra non pesa máis, pero pode chegar ao chan no mesmo intre no que chegue a cabaza.

—Ai si? Está ben, se insistes, verémolo...

—Pero que o xulguen os veciños.

—Como queiras, Xiana. Total, está claro que iso é imposible.

Xiana agardaba ansiosamente o son da campá. Ao seu carón, Milo, co seu típico sorriso de vaidade, estaba listo para empurrar a súa cabaceira... Poom!

Os veciños ficaron tan sorprendidos coma Milo, ao ver que, se había algunha diferenza no momento de chegada dos corpos, esta era tan ínfima que non foran capaces de apreciala.

Así que os cartos foron cedidos a Xiana e á súa nai. A primeira marchou estudar á cidade con vocación de científica, aínda que daquela non se sabía moi ben nin o significado desa palabra, e a segunda permaneceu na vila, coidada por todos os veciños e cultivando cabazas cada vez máis grandes; a familia do alcalde viuse sumida nunha onda de críticas e desprestixio e o máis importante: a xente da vila non volveu crer nun feito sen antes comprobalo.

SÍLICE

Ricardo Pazos do Muíño

IES EDUARDO BLANCO AMOR (OURENSE)

Antón Campos erguíase silandeiro, coma moitos veciños, ás catro da madrugada, apreixaba o candil de carburo e mais a carabela e botaba a andar os dez quilómetros que o separaban das obras do ferrocarril.

A necesidade era moita. Tocara deixar os estudos e achegar algo de xornal para poder sobrevivir. Apenas rematara o seu primeiro ano de uni-

versidade. Volvera á casa familiar e escasos días despois xa estaba a traballar nos túneles construídos para o paso da vía férrea.

Xa dende os primeiros días amosou curiosidade polo sistema de traballo, onde non había protección nin falta que lles facía aos ousados traballadores que mesmo consideraban valentía a falta de preocupación. Sempre rodeados daquel po que o invadía todo, apertaba o peito e non tiña fin. Achegouse un dos veteranos e díxolle entre toses:

—Rapaz, fuxe de aquí; isto é un rebenta homes.

Igual que os outros traballadores dobraba quenda, ía os festivos e cando fose preciso con tal de traer para a casa unhas moedas máis.

A súa formación proxectouno a listeiro pasadas unha poucas semanas. Como consecuencia o traballo afastáralo do centro daquela irrespirable atmosfera e deixáralle horas de relaxo que empregaba devagar en riscar nunhas cuartillas mantidas sempre ao seu carón.

Neste intre estou a esperar que chegue Antón. Teño que confirmarlle a veracidade da súa hipótese. Afirmativo. Aquí diante miña teño a resposta que inclúe tamén unha felicitación polo seu saber traballar mesmo en condicións desfavorables. Aterrei neste lugar non hai moito tempo e xa dende un principio xurdiu entre nós unha química que decorreu cara a unha amizade manifesta.

—Preciso ensinarche algo sobre o que quero que me deas o teu veredicto.

—De que me está a falar —acertei a dicir dende a miña sorpresa.

—Ti coñeces a miña situación e tamén a de moitos outros por aquí. É preciso o xuízo dun home de ciencia, alguén con sentido crítico.

Tampouco é que falásemos moito máis. Entregoume aquelas holandesas amarelas polo tempo e agora sei que tamén por outras razóns.

—Le e dime que che parece o que aí se di.

Mirei para a presa de follas que deixara encima da mesa. Alí estaban non moitas follas, pero si posuían un intenso contido acadado cunha grande ilusión e non menor esforzo e crenza na súa validez.

Mentres lía decantábame do rigor científico con que foran escritas aquelas páxinas. Levado pola necesidade de saber e preocupado pola repercusións que tiña sobre a saúde dos traballadores da súa veciñanza o traballo naquelas condicións, emprende un rexistro metódico de todo canto observa. Unha rigorosidade impecable, digna dun investigador. Antón identificou as persoas obxecto da súa observación, os seus avatares médicos coñecidos, a comida que consumían, as horas de traballo e unha longa restrita de variables.

A determinada altura do escrito introduce unha nova variable. Elabora unha relación de todos os homes onde vai anotando o seu estado civil e mesmo se tiñan moza. Certamente esta anotación sorprendeume. Non era quen de intuír que valor podía ter no seguimento que estaba a facer.

Nunhas páxinas posteriores explícase como el entrevía que algo faltaba; estaba a deixar de lado un factor que non acertaba a descubrir, pero que estaba aí e que determinaba toda a súa toma de datos.

O catorce de abril na marxe dunha das follas aparece anotado: «Cómpre precisar o lugar de residencia de cada quen con celeridade». A partir dese momento en cada un dos grupos que tiña constituídos segundo os síntomas, vai dispoñendo o nome do lugar onde residían e a distancia establecida con respecto ao lugar de traballo. Nese intre apréciase nitidamente, el dáse de conta de que a variable que faltaba acaba de ser descuberta; custara moitos datos, mais análise e centos de revisións pero agora manifestábase claramente diante súa. Todo encaixaba, a pertenza a un grupo viña determinada pola distancia. Os residentes no lugar inmediato, a escasa distancia do traballo resultaban os máis afectados. Pola contra os que andaban máis quilómetros diariamente para chegar á súa casa encaídrábanse nos menos afectados. Finalmente, e non sen resistencia, acadara a cima, acababa de descubrir o factor determinante. Nese momento adivíñase no escrito un aire de satisfacción que o leva a anotar a súa hipótese. O po das rochas resulta ser o causante evidente da enfermidade que a gran maioría dos traballadores padecía, ben nun grao incipiente ben nun xa considerablemente avanzado dabondo como para ser curado. Cumpría comprobar se había unha rocha que predominase e así o fixo: confirmado, era a sílice.

Xa coñecida a causa, tenta descubrir como e por que a distancia resulta determinante na evolución dos síntomas. Só uns días despois escribe a explicación. Os traballadores que habitaban lonxe desprazábanse andando, o que supuña un esforzo respiratorio maior fronte aos que residían nas inmediacións. O percorrido de ida e volta permitía expulsar o po que diariamente ía afectando o aparato respiratorio.

OS MELLORES RELATOS DE PÚBLICO XERAL

O CUARTO PEQUEÑO

Celia Durán Abollo

Chámome Aldara e teño 10 anos. De min podo dicir que son morena, de ollos escuros e pelo desordenado. Son máis ben miúda, un pouco inqueda, simpática, un tanto despistada e bastante testana. Pero, ademais, son pluricelular. Isto aprendino o venres, na clase de Coñecemento do medio. A mestra díxonos que todos os seres vivos estamos formados por unha ou máis unidades chamadas células. Deste xeito hai seres unicelulares e pluricelulares e nós, os humanos, atopámonos neste último grupo. «Vedes?». Continuou fretando unha man contra outra. «Así, só con este xesto, estamos a soltar células». Eu, que son bastante desconfiada, olleina de esguello, dubitativa, pois non vía nada, nin tan sequera unha minúscula partícula de po, a pesar de que as miñas mans non estaban moi limpas. «A célula é a unidade de vida máis pequena e claramente definida e estamos formados por billóns delas». Quedeí bastante tranquila despois de escoitar isto último, pois ante semellante cantidade de células, que máis ten desbotar algunhas! «As células orixínanse sempre a partir doutras células», concluíu a mestra.

Quedeí un pouco descolocada. Porque eu ata agora sabía que as persoas tiñamos esqueleto, músculos, órganos, pel e mesmo sentidos, que xa son complicados de seu, pero pódense entender cando oles, cando ves, cando tocas

Cheguei á casa, acendín o portátil da miña nai e escribín no buscador a palabra *célula*, piquei no cadriño que pon «vou ter sorte» e saíu o seguinte:

célula (do latín *cellula*, que significa «cuarto pequeno») é a unidade estrutural e funcional mínima con vida. É capaz de realizar todas as funcións características de calquera organismo vivo: a nutrición, a relación co medio que a rodea e a reprodución. Todos os seres vivos existentes posúen, cando menos, unha célula. A maioría das células son invisibles para o ollo, polo que se necesita dun microscopio para poder observalas. A célula consta de tres partes principais: a membrana celular, o citoplasma e o núcleo.

O texto continuaba cunha longa explicación e se picas nunha palabra destacada accedías a unha información moito máis detallada e complexa con termos que agora non sei reproducir.

Para cando saín de internet xa tiña as miñas propias conclusións e, teño que recoñecer, non eran nada alentadoras. O reloxo marcaba as 17.20 h, así que vestín a camiseta e o chándal, calcei as botas de tacos de Messi, que pedira polo meu aniversario e molaban un montón, e botei a andar cara ao campo de adestramento coa mochila ao lombo e a certeza de que estamos

invasión por seres microscópicos que son quen de gobernar a nosa vida. Camiñei devagar, pensando en que «non todas as células teñen o mesmo tamaño. Que entre as máis grandes coñecidas se atopan os ovos non fertilizados de avestruz e as células nerviosas que as xirafas teñen no seu pescozo, que poden ser de ata tres metros de lonxitude». E cheguei tarde. Daquela non me quedou outra que correr unha volta arredor do campo antes de incorporarme ao adestramento. Estaba furiosa! Quería dicirlle ao adestrador que eu non tiña culpa ningunha; quería falarlle daquelas invasoras invisibles das que viña de ter coñecemento e que el me dixese que non había por que preocuparse, pero o balón xa estaba en xogo e tiña que concentrarme na portaría. «Como me gustaría ter un ovo de avestruz!», pensei mentres atrapaba un balón por alto. «Cada célula pode manter as súas propiedades vitais de forma independente, pero as propiedades vitais de calquera organismo están baseadas no conxunto de todas as células». O traballo en equipo é fundamental, ninguén é imprescindible, pero todas e todos somos necesarios para que isto funcione, adoita dicirnos Fran, o noso adestrador. Non quero reproches ás compañeiras e compañeiros, quero colaboración. Isto vai por Xián e os seus amigos, que a miúdo critican sobre todo as rapazas do equipo, aínda que tamén se enfadan entre eles porque todos queren levar a razón. Mariña meteume o primeiro gol cun *punteirolo* imparable; conseguir chapar un impresionante tiro de André desde fóra da área e o resto da tarde foi un verdadeiro desastre. Perdín a conta dos goles que traguei cun sabor a sal e limón. «O ovo da ave é unha das células máis grandes que existen, polo que podemos observala a simple vista e identificar as tres partes principais que a constitúen». Sabía que no vindeiro adestramento tería que darlle outra volta ao campo por marchar sen terme duchado, pero non me importou. Só con ver unha me bastaba.

E dera coa solución! Apurei a chegar á casa, collín un ovo da neveira, acendín o portátil e seguí as instrucións: escachei a casca do ovo con coidado e metino nun recipiente con auga. Logo cunha culler esmaguei un pouco a xema e observei unha tea delgada que se engurra ao tocala coa culler; esa é a *membrana celular*. Todo o que está no interior da membrana, o de cor amarela, é o *citoplasma*. Coa axuda dunha lupa observei un pequeno puntinho branco no interior do citoplasma: o *núcleo*. En definitiva tiña diante miña unha auténtica célula!

Según a acadar información e souben que «os seres humanos temos case 800 tipos distintos de células, algunhas, como os eritrocitos do sangue, teñen como función transportar o osíxeno dende os pulmóns ata unha célula epitelial dun dedo do noso pé; outras teñen o labor de transmitir as instrucións dende o cerebro ata algún músculo do brazo para levantalo .» O sábado empatamos o partido a uns, pero fixemos un bo xogo e o noso adestrador felicítounos. Daquela entendino todo. O noso equipo é unha

gran célula, que se divide en células máis pequenas, diferentes e particulares, pero precisamos unhas das outras para cumprir coa nosa función.

E... que quede claro, a xogada de Xián non foi penalti!

DONA AMALIA EMMA E MAIS EU

Constantino Armesto

As aventuras non son alleas aos que nos gusta viaxar pola rede. Estaba nun blog da parroquia de Tirán, que fala de Einstein, cando alguén contactou comigo polo Skype.

—Quen está aí —escribín—.

—Dona Amalia Emma —apareceu escrito na miña pantalla. E a continuación:

—Nada está claro neste lugar de meigas! Son vostedes un pobo lóxico nunha terra máxica! Como o conseguen?

Os estraños que se coan sen ser invitados non contan coa miña simpatía, polo que a punto estiven de apagar o ordenador. Dubidei, porque un pirata informático non se identifica, nin se antepón don nin fai preguntas metafísicas. Decidín seguir o xogo. Esta decisión tomada sen pensar permitíume coñecer alguén apaixonante.

Dona Amalia Emma coñecía (e parece ser que trataba) uns suxeitos que non ouso identificar. Resumo a conversación que mantivemos, por se algún lector, máis espelido ca min, ponlles apelidos aos nomes que aparecen a continuación.

Os réximes totalitarios resúltanme repulsivos —escribe dona Amalia Emma—; fun expulsada de Alemaña polas leis do chanceler Adolf Hitler, por iso rexeitei o convite que, a través de don Ramón, me chegou do tirano Banderas; si aceptei os cumprimentos do señor Bradomín, un sentimental marqués que coñecín en Vilanova de Arousa e que me acompañou, unha noite con lúa, a contemplar a Santa Compañía: se non tétrica, pareceume fantástica, allea á realidade; recordoume a teoría física das supercordas. Por certo, don Ramón tiña unhas ideas científicas moi aproveitables: mister Higgs imitouno; ideou un campo de enerxía (en vez dun espello) para deformar a realidade, de tal maneira que as partículas de materia que non teñen masa, a adquiran: un esperpento.

Con don Benito, ilustrado beneditino ourensán, excedinme falando de ciencia. Calado, paciente escoitador, divulga a ciencia con singular mestría. Non entendín as súas prematuras e confusas desculpas: parece ser que, durante un tempo e mentres a doutrina oficial da Igrexa católica non cambiou, rexeitara que a Terra xirase arredor do Sol. En calquera caso admiro a súa vasta cultura, o seu afán por desterrar calquera supers-

tición e o seu empeño por buscarlles unha explicación racional a todos os fenómenos físicos. Don Benito non mostraba interese polos meus estudos matemáticos; si lle interesaban as súas aplicacións físicas. Conteille que a lei de conservación da enerxía parecía violarse na teoría da relatividade ideada por don Alberto. Resolvín o paradoxo de forma xeral demostrando un teorema que mostra que calquera lei de conservación provén dunha simetría das leis físicas. A modestia debe ser virtude profesoral; non obstante, non puiden evitar a satisfacción cando me presentaron unha carta do doutor Einstein: «Onte recibín de Fräulein Noether un artigo moi interesante sobre os invariantes. Impresionoume que este tipo de cousas poidan ser comprendidas dun modo tan xeral». Don Benito animoume a seguir falando: «Aclare a importancia do teorema», indicoume. Non tivo que repetilo. Se un experimento físico proporciona o mesmo resultado en calquera lugar e momento, entón as súas leis son simétricas ás translacións no tempo e no espazo; polo tanto existirá unha lei de conservación da enerxía e outra do momento lineal. Se un obxecto se comporta do mesmo xeito, calquera que sexa a súa orientación no espazo (un irregular asteroide que xira caoticamente), as súas leis físicas teñen simetría de rotación, dedúcese diso que o momento angular permanece inmutable. Don Benito bocexou. Calei, temía cansalo.

Don Gonzalo presentoume a Inés e Clara Churruchao, e tamén ao mestre das pegadas que se perden na néboa, escorregadizo personaxe, cuxa profesión consiste en percorrer corpos de persoas distintas; contoume –antes de que o vento o levase ao infinito– que, durante os últimos decenios, fora capitán de navío francés destinado na NATO, sarxento norteamericano e xeral ruso. Busca unha teoría unificada da física que lle permita manipular a gravidade: non a encontrou aínda. Si descubriu as artimañas que empregan os neutrinos (uns corpusculiños) procedentes do Sol para esconderse: dous de cada tres desaparecen antes de chegar á Terra. Confesou o mestre que, coma el, cambian de identidade; saen do Sol con unha, durante o camiño mudan e chegan á Terra con outra: ninguén o sospeitaba. Gocei, con don Gonzalo, da visita a Castroforte de Baralla, a cidade que levita os días pares e desaparece entre as nubes, ata que soa a hora do regreso no reloxo do universo, os días impares. Nunha das idas busquei na nosa galaxia e non achei a materia escura que abunda no universo; si detectei, no espazo extragaláctico, raios cósmicos, que alí teñen unha enerxía centos de millóns maior que a das partículas que chocan no Gran Colisionador de Hadróns. Nada novo.

Al Faris al Galizí, nome arábico de don Álvaro, cando con Simbad percorría as illas, resultou un compañeiro de viaxe entrañable; con el emprendín unha peregrinación que, dende Mondoñedo, nos conduciu a Bretaña. Buscábamos novas de don Merlín. Don Merlín resultou un ho-

me moi entendido na física moderna (xustificase dicindo que é mago: non o creo). Segundo el, o teorema que demostrei converteuse nunha ferramenta fundamental porque permite deducir as leis físicas de conservación das simetrías observadas. Para ilustrar o meu argumento –indicaba–, imaxínesse vostede que descobre un novo fenómeno físico e que acha unha teoría que o explica; se a teoría ten unha simetría, o seu teorema esixe que unha magnitude invariante debe observarse nos experimentos. Recorda o experimento da doutora Wu? Pois iso.

Non quero aburrir máis o lector coas miñas confidencias. Engadirei que a matemática Amalie Emmy Noether naceu en Alemaña en 1882 e faleceu en 1935, e que, segundo Leon M. Lederman (premio Nobel de Física no ano 1988 polos seus traballos cos neutrinos), o teorema de Noether é «un dos máis importantes teoremas matemáticos xamais probados que guiaron o desenvolvemento da física moderna, posiblemente ao mesmo nivel que o teorema de Pitágoras».

Si!, nesta terra de meigas onde nada está claro, o escritor ignora se o diálogo foi real, un sono ou imaxinación desbocada.

Medito e dubido.

NA AULA DE TECNOLOXÍA

M.^a Carmen Caramés Gorgal

«A túa soa presenza aquí mina o respecto que me debe a clase –dixéronlle–, nunca conseguirás nada na vida.»

Desgraciadamente, atopei moitos Joseph Degenhart no curto traxecto vital que levo percorrido, a miña existencia enteira foi un loitar continuo contra os sinais que as palabras ían deixando no meu espírito. Que arma tan destrutora son as palabras!

Sempre fun moi traste, moi inquedo, moi impulsivo. Agora seica son un TDAH (trastorno por déficit de atención con hiperactividade) diagnosticado, pero houbo un tempo que era un maleducado, un elemento distorsionador, un pallaso, un torpe, un incapaz, un expulsado permanente por «condutas disruptivas», un erro, un cúmulo de defectos, un modelo de canto non se debía ser, de canto non se agarda de un.

Sempre fun moi traste, si, e teño aínda o corpo marcado dos sinais que me deixaron os golpes que levei: na cara, nos xeonllos, na cabeza. Cada un é unha marca de batalla; dunha, ás veces mal concibida, heroicidade. De todas me lembro, pero xa ningunha me doe; porén, esoutros golpes, eses cualificativos despectivos chegaron máis fondo e deixaron un rastro indeleble, unha pegada dolorosa que ás veces aínda tira de min e da miña vontade cara a unha escura cafurna onde pantasma sen escrúpulos

poboan os meus pesadelos e me berran con perversidade: «Es un inútil, nunca chegarás a nada».

Os outros son o espello que me revela imaxe do que eu son, o eco que me devolve os vocábulos que me adobían ou me descualifican, e nunca as imaxes nin os ecos eran positivos, nunca. A el pasáballe o mesmo. Así medrei, coa conciencia de saberme diferente, excluído: un incompetente que non agardaba nada do futuro porque o espello dicía que era unha calamidade que remataría devorado por algunha droga de deseño, unha lacra social próxima aos sumidoiros dun sistema en que non había cabida para alguén coma min.

Pero unha vez o cristal devolveume un sorriso inesperado e souben que aínda había un espazo para min, para os meus defectos e as miñas virtudes, para os meus soños e os meus pesadelos.

«Os outros» creron en min, dixéronme: «Ti tes algo importante que aportar». E eu aferreime a aquela imaxe sen moita fe ao primeiro, con desesperación despois; cando souben que podía, que o milagre, o resorte que me afastaba dos sumidoiros da sociedade, estaba alí, na aula de tecnoloxía. Atopara un refuxio para a miña fantasía como o atopara el no taller do seu tío.

Chegara nova ao centro pero non era nin máis guapa nin máis fea, nin máis alta nin máis baixa, nin máis simpática nin máis antipática e, probablemente, nin mellor nin peor que calquera outra profesora ou profesor que eu tivese ata entón, pero díxome algo que ninguén me dixera antes: «Iso está realmente ben».

Eu repetía segundo de ESO con idade para estar en bacharelato e arrasando case tantos suspensos como celas había nos boletíns de avaliacións de todos os cursos polos que pasara ata entón. Non estaba acostumado a ningún tipo de afagos e aquel comentario descolocoume por completo, non era capaz de procesalo debidamente, no meu cerebro non había estruturas onde situar aquela información.

—Estase mofando de min —pensei—, como todos.

Pero, sentada ao meu carón, observaba con verdadeiro interese a miña ponte levadiza.

—Explícanos como fixeches isto —dixo sinalando os cascos dos bolígrafos acabados nunha pequena lámpada que adornaban as beirarrúas da ponte a modo de farois—. É fantástico!

Eu estaba seguro que ela non precisaba que eu lle explicase nada, pero fíxeno con verdadeiro entusiasmo e por primeira vez na miña curta vida de estudante sentínme orgulloso de min mesmo cando ela asegurou que era un traballo superior.

A miña ponte foi amosada en todas as clases do instituto e aplaudida nunha exposición de traballos que se fixo en decembro. Ninguén daba creto, nin sequera eu, que estaba experimentando unha estraña sensación descoñecida ata entón.

—Hai un certame no que me gustaría que participases —comentoume pouco antes das vacacións de Nadal—, o Premio Luís Freire de Investigación Científica para escolares.

—En canto cumpra os 16, o vinte e nove deste mes, vou largar, non quero botar aquí nin un día máis.

—Pero iso non é posible! —replicoume con estrañeza—. Ti tes algo importante que achegar. Tes que ter un soño máis grande.

Grandes víñanme a min aquelas palabras.

—Non me raies, eu non vallo para estudar. Non ves que suspendo case todo?

—Con iso non me dis nada, sabes quen foi Einstein?

—Que vou saber! Nin me importa tampouco.

—Ben, se queres un dez en tecnoloxía has de ler a biografía de Einstein, abonda co que atopes na Wikipedia e fas un pequeno resumo.

—Vasme poñer un dez?

—Terás o que merezas, nin máis nin menos.

Motivado pola promesa daquel dez, achegueime á vida de Einstein coa miña «lectura deficiente e baixa comprensión». Pero a Wikipedia chegoume a pouco, procurei máis información e atopeime, ademais, con outros estudantes desafiados na escola que foron auténticos xenios: Edison, Mendel, Picaso. Estaba fascinado! Finalmente resumín nunha soa liña o que máis me chamou a atención daquel suxeito que sería a partir de entón un referente, unha fonte de motivación, un espello no que mirarme. Entregueille un folio dobrado coa miña breve conclusión: «Á miña idade, Einstein era outra calamidade, alguén que nunca chegaría a ningures, coma min».

—Vexo que o entendiches perfectamente —díxome sorrindo—. Pensa no que falamos.

Foi como se estivese durmido ata entón e espertara de súpeto. Á volta de vacacións púxenme a traballar naquel proxecto que foi un dos cinco finalistas do certame. Despois viñeron outros concursos, outros premios, o graduado na ESO, pero foi naquela aula, a de tecnoloxía, onde se obrou o pequeno milagre que quero compartir.

—Sabes quen foi Einstein? —preguntoume.

—Si, si que o sei —diríalle agora—, foi, sobre todo, un exemplo de desafío ás circunstancias.

Manuela Campos Agrafojo

A miña vida cambiou moito desde que morreu o avó, non polo baleiro da súa morte, senón pola presenza da avoa. A miña nai non quixo que quedara soa na casa familiar e optou porque vivira connosco. A min non me disgustou a idea, a verdade é que me pareceu o máis lóxico, pero candoouben que tería que compartir cuarto con ela...

—Mamá, como vou estudar estando a avoa ao meu arredor? —protestei—. Despois dirás que non estudo.

—Non quererás que vaia para o cuarto dos teus irmáns? —repuxo a miña nai—. Ademais, só é pola noite; cando ti te deitas, xa ela está durmindo; cando ti te levantas, ela aínda non espertou.

A miña nai encargouse de avisar a avoa que o cuarto era só para durmir pola noite, durante o día tería que deixarmo para min.

Os primeiros días as cousas foron indo bastante ben, se non temos en conta o pouco espazo que quedaba entre a miña cama e a improvisada da avoa, a roupa amontoada no medio roupeiro que me correspondía ou os ronquidos que arrolaban os meus soños. Polo día pechábame no meu cuarto e esquecíame dela, que se entretiña vendo a televisión e durmindo a sesta no sofá.

Non sei canto durou esa normalidade. Sei que unha tarde que eu estaba facendo un traballo no ordenador a avoa veu buscar algo ao cuarto. Segundo dixo, viña buscar o seu audífono: non quería darlle máis volume ao televisor para non molestarme co ruído. Colocouno ao momento. Cando me viu ante o ordenador comezou:

—A túa nai di que o cuarto é para estudares e ti pasando o tempo diante do televisor.

—Avoa, é un ordenador e estou facendo un traballo —aclareille.

—Estudar, estudabamos nós, que aprendiamos todo de memoria, porque sabes que nas illas Hawai as crías de balea chepuda nacen en xaneiro? No mar Caribe fano entre xaneiro e febreiro. O *neonato* nunca se afasta da nai, dependendo dela para alimentarse e protexerse de posibles predadores. Pasarán xuntos un ano, ata que o pequeno sexa destetado o inverno seguinte. Só entón a nai poderá aparearse. A consecuencia é que cada femia pode ter como máximo un descendente cada dous anos. Por iso, as poboacións de baleas e delfíns aumentan con gran lentitude e vólvense máis vulnerables se se cazan

Pasou así máis dun cuarto de hora. O peor foi que, ao día seguinte, volveu entrar no cuarto.

—Perdoa, esquecín o audífono —dixo.

—Por favor non enredes moito —díxenlle temendo outra lección maxis-tral e sen entender ben para que quería ese aparello só a certas horas do día.

—Non sei que maneira de traballar tes. Nós aprendiamos de memo-ria. Aínda recordo como recitabamos:

—...as manchas amarelas que aparecen sobre a pel das baleas grises son colonias de pequenos crustáceos. Os parasitos non lles causan moles-tias nin lles danan a pel excepto uns pequenos sinais permanentes que lles deixan se se adhíren nadando en augas quentes. Nas albuferas ao longo da costa do Pacífico reúnen-se cada ano grandes grupos de baleas grises. Estes animais deixan que se lles acerquen os visitantes e os fotógrafos...

Era a segunda vez que pasaba. Ao día seguinte asegureime que non se repetiría; antes de poñerme a estudar fun levarlle o audífono á sala. A mala fortuna fixo que tivera que buscar o *pendrive* ao peto da chaqueta que deixara na entrada.

—Remataches de traballar? —preguntoume ao verme.

—Non, só viña buscar o *pendrive* para gardar o traballo.

—O que? Tanta tecnoloxía... era mellor antes que non había esas cou-sas —protestou.

—Si, avoa, pero sen tecnoloxía non terías audífono. Ves como para al-gunhas cousas é boa a tecnoloxía? —repliqueille.

—É bo saber de ciencia, porque sabes como se alimentan as baleas francas? Filtrando o plancto na superficie do mar, así nadan lentamen-te coa boca aberta mentres atravesan zonas poboadas de animais flotan-tes. A boca constitúe un único e xigantesco filtro. As barbas teñen entre dous e tres metros de lonxitude e atópanse repregadas na cavidade bu-cal. Ata hai pouco, as barbas, coñecidas como «baleas», utilizábanse para darlles rixidez aos corsés.

Era increíble. Outra lección! A verdade que non deixaban de sorpren-derme a súa memoria e o seu vocabulario. Parecía unha mestra de verdade.

Aínda que me queixei á miña nai, seguiu dándome a súa charla sobre cetáceos, como dicía ela. Nunha ocasión pedínlle que me falase de mi-nerais para un traballo que tiña que facer, pero repuxo que diso falaría noutra ocasión; desta tocáballes aos planetas.

—Porque hai moitas cousas que non sabes dos planetas. Sabías que o planeta máis parecido á Terra se atopa a 600 anos luz, que orbita arredor dunha estrela similar ao Sol, o que supón un achado clave na perma-nente busca de vida máis alá do noso planeta? Bautizado como Kleper-22b, é un dos máis de 500 planetas que orbitan arredor de estrelas máis

alá do sistema solar. É o máis pequeno e mellor situado para ter auga líquida na súa superficie.

—Avoa, como podes sabelo se hai pouco que se descubriu? —preguntei estrañada.

—Non, iso non o estudei, escoiteino na televisión.

A sorpresa chegou unha tarde que estabamos soas na casa. Levaba dez minutos falándome do planeta Kleper-22b cando soou o timbre. Ergueuse para abrir e caelle o audífono. Agocheime para recollelo e sentín un ruído. Decateime que proviña do aparello. Achegueino ao oído e escoitei

Kepler-22b ten aproximadamente 2,4 veces o radio da Terra, atópase na chamada zona habitable da estrela, que sería a rexión na que a auga líquida pode existir na superficie. Se Kepler-22b tivera unha superficie e un colchón de atmosfera similar ao da terra, tería uns 22 °C, como un día primaveral na zona temperada da Terra.

Ata aquí o programa de hoxe. Lembren que volvemos mañá á mesma hora cun novo capítulo sobre os planetas dentro do espazo *Saber de ciencia*.

OS LIBROS MUTANTES

Óscar García Ramos

Era unha vez unha vella biblioteca onde os libros, como ninguén os lía, comezaron a falar e relacionarse entre si.

E aconteceu tamén que algúns personaxes, os máis ousados, abandonaban os libros respectivos para xuntárense en parellas ou grupos que espertaban a envexa dos menos atrevidos. De hábitos sinistramente noctámbulos, Drácula e o doutor Jekyll percorrían incansables os andeis da biblioteca na procura do *Necronomicón*, misteriosa obra da que ninguén parecía coñecer o paradoiro. Long John Silver e o capitán Garfo botaban a tarde toda e mais parte da noite bebendo ron, contando historias e cantando cancións de piratas («quince homes sobre o cofre do morto, ron, ron, ron, a botella de ron»). A Holmes e Poirot deulles por organizar campionatos de resolución de sudokus (que gañaban sempre eles). Carapuchiña, Brancaneves e a Bela Dormente do Bosque apuntáronse a unhas clases de lóxica e matemáticas que impartía Alicia. E Gollum, este si, andaba sempre só, na procura do seu «tesouro». Non sabía que llo tiña agachado o Gato con Botas.

En fin, poderíamos encher a biblioteca de Borges coas historias que alí sucederon, mais non é agora tempo diso. O caso é que todo andaba máis ou menos ben ata que comezaron a aparecer as mutacións. Ao principio, como en *Confieso que he bebido*, de Neruda, parecía tratarse unicamente de pequenas falcatuadas feitas por algún pillabán desvergoñado que non gardaba o debido respecto aos maiores.

Mais unha mañá... Ao espertar unha mañá Gregor Samsa, tras un soño cheo de pesadelos, non se atopou na súa cama convertido nun monstruoso insecto. A mutación estragara *A metamorfose*. E non era *A metamorfose* a única que mudara. Semellaba que as grandes obras da literatura de todos os tempos sufriran cambios ou supresións que alteraban o seu significado, corrompían o seu sentido. Así resultaba que Ulises non navegara o mar das sereas. Penélope non destecía polas noites. Edipo, porque non o intentaba, conseguía fuxir lle ao seu destino. Don Quixote non loitaba contra muíños de vento. Hamlet estaba totalmente certo, Macbeth conformábase e Otelo confiaba cegamente. O conde Drácula deambulaba polas rúas de Londres convertido nun indixente anémico e fotofóbico. O capitán Ahab enrolárase no Rainbow Warrior. O centeo ficara sen vixía...

—O centeo ficou sen vixía. Amigos, iso é o que nos está a acontecer: os libros ficamos sen lectores. As persoas substituíronnos e abandonáronnos. Desatendidos, inobservados, as mutacións que estamos a experimentar veñen ser os efectos visibles dalgunha sorte de flutuación cuántica. Neste multiverso literario, de entre a multiplicidade infinita de historias posibles, era a lectura, o comentario, a crítica, mesmo, paradoxalmente, a reelaboración e actualización dos textos o que nos mantiña fixados na nosa forma e contido orixinais. Privados desa atención, o noso comportamento obedece as leis que rexen o comportamento das partículas subatómicas: flutúa nunha nube de posibilidades que se dan de xeito simultáneo. Como o de Schrödinger, o gato de Cheshire, xa de seu o personaxe máis cuántico da literatura, agora está e non está ao mesmo tempo...

Así comezou a súa explicación *O gran deseño*, de Stephen Hawking e Leonard Mlodinow. E semellaba que a literatura científica estaba tomando as redes da situación porque entón foi *O xene egoísta*, de Richard Dawkins, quen falou:

—Ben, compañeiros, eu non creo que o presente estado de cousas vaia supoñer problemas ou dificultades para nós, unha vez que o aceptemos e nos afagamos a el. Quero dicir, estamos aquí illados do resto do mundo, e que se temos que convivir coas nosas infinitas historias posibles, en vez de só coas orixinais?, onde está o problema? Mesmo vai ser máis divertido. Xa o está sendo, lembrede o que rimos antes co *borrachín* de Neruda. Non, amigos, a min quen me preocupa son eles, os humanos. Preocúpame que a nosa mutación se contaxie, que se acabe estendendo ao resto

dos libros do mundo. Entón, cando os humanos os lean, cal das infinitas historias posibles se acabará fixando para cada libro? Se non son as orixinais, se as historias de Adán e Eva, Troia, Brancaneves, Penélope, Ulises, Edipo, don Quixote e Sancho, Madame Bovary, Hamlet, Macbeth, Oteló, Romeo e Xulieta, Robinson Crusoe, o capitán Ahab, o conde Drácula, Raskolnikof, Gregor Samsa e tantas outras desaparecen tal e como son coñecidas agora polas persoas, que será entón da cultura humana? Que sería de ideas, conceptos e sentimentos como a dúbida, a vinganza, o amor, a maldade, os celos, o idealismo, a ambición, a culpa, o remordemento, o engano, a tentación, a fidelidade, o horror, o destino...? Serían eles quen de sobrevivir desencarnados dos personaxes que lles conferiron a súa máis elevada expresión? Deixarían de existir termos como *freudiano*, *hamletiano*, *quixotesco*, *borxiano*, *sádico*, *kafkiano*, *orwelliano*, *salomónico*, *cabalo de Troia*, *mazá da discordia*, *sucumbir (ou resistir) ao canto das sereas*, *loitar contra muíños de vento*... Que os substituiría? Eu imaxino que acabaría triunfando algunha versión posta ao día do *newspeak* orwelliano. O proceso de refinamento dos instintos humanos máis primarios levado a cabo en boa parte grazas á literatura desandaría o camiño andado. Deixarían de existir a gastronomía, o amor romántico e o erotismo. A xente alimentaría e copularía. Ou pouco menos –o libro fixo unha pausa e, ollando para os seus compañeiros, continuou–. Non, non debemos consentir que iso aconteza.

Xusto nese intre, un ruído de pasos que se achegaban polo corredor fixo que todos os libros calasen e volvesen aos seu sitios nos andeis. Dúas rapazas entraron na vella biblioteca:

—E a ti como che dá agora por ler?

—Non sei. A miña profe de ciencias fálanos de moitos libros e le anacos na clase. E a min gústame. Mira, este é un dos que nos falou o outro día, *A metamorfose*, de Franz Kafka.

—De que vai?

—Ti escoita –e a moza comezou a ler en voz alta– «Ao espertar unha mañá Gregor Samsa, tras un soño cheo de pesadelos, atopouse na súa cama convertido nun monstruoso insecto...».

O SON DUN FADO DE FERRO

Xavier Núñez Nieto

Corrían outros tempos. O sector naval galego nadaba na opulencia debido a unha serie de contratos con Brasil que aseguraban traballo por varios anos. Nada que ver coa situación actual.

Naquel momento a cidade vivía da relación co mar, polo que a celebración aquí, en Vigo, da VI Feira Naval Internacional supuña todo un acontecemento. Había que dar boa imaxe e captar novos clientes.

Despois de varias comidas e non menos caldos os armadores vigueses, como mostra de poderío e levados pola euforia do momento, propuxéronlles aos visitantes unha demostración do que hoxe coñecemos por *know how*. É dicir, do bo saber facer dos nosos estaleiros no oficio da construción de buques. Así pois, retaron os presentes á construción do mellor barco xamais ideado. Imporíase a embarcación que antes chegase ao porto de Bergen, en Noruega, partindo dende a cidade de Caraballeda, ao norte de Venezuela. A aposta foi aceptada e acordouse un período dun ano para a construción dos navíos. Así comezou todo.

Os construtores vigueses non podían permitir que a súa hexemonía fose cuestionada, polo que era vital gañar aquela carreira e manter a reputación no sector. Todo esforzo era pouco para tan importante empresa, así que inmediatamente trasladaron o seu mellor equipo a Caraballeda onde alugaron un dique para comezar o proxecto.

Traballouse sen descanso durante un ano para dar vida a aquela marabilla náutica. O deseño ultramoderno da proa permitía paliar a oposición das ondas ao avance do barco. Coas máis avanzadas técnicas do momento realizáronse nas augas do mar Caribe, que baña Venezuela, innumerables probas. Así, dotouse o casco cunha aliaxe de aceiro coa tenacidade necesaria para resistir calquera golpe, a dureza suficiente para que a súa superficie aguantase inalterada ante calquera contacto e a elasticidade adecuada para soportar o empuxe tanto vertical como transversal da auga ao estar mergullado. Un buque indestrutible. Invencible.

Unha vez chegado o día da carreira os confiados armadores galegos xactábanse diante dos rivais e daban por segura a vitoria, e emprazábanos a ver xuntos a chegada do campión á meta sobre as costas de Noruega.

Non foi necesario moito tempo logo da saída para que o velocísimo acorazado vigués se desmarcase á cabeza da competición. Vantaxe que resultaría aumentada no intre que as augas do mar Caribe deixaban de ser tales para perderse na inmensidade do océano Atlántico. Xusto nese punto, a modo de límite natural entre ambas as moles de auga atópase a fosa de Porto Rico, unha monumental cordilleira de arrecifes que pon a proba a dureza de casco e resistencia de quilla de toda embarcación que pretende atravesala. Unha peaxe excesiva que as outras embarcacións non se podían permitir, pero que o noso navío indestrutible non dubidou en asumir a sabendas de que a superestrutura resistiría calquera tipo de impacto ou roce. Deste xeito, mentres todos os competidores houberon de

borderar a perigosa mole submarina, o buque galego continuou en traxectoria recta afianzándose aínda máis como líder da expedición.

A carreira proseguiu o seu transcurso e o acoirazado vigués continuou a aumentar a súa vantaxe máis e máis, avanzando na extensión do océano Atlántico.

Había xa tempo que perderan contacto visual cos seus perseguidores e, dado que estaban próximos a entrar en augas do mar de Noruega, o capitán galego decidiu comunicar por radio a súa inminente e triunfal chegada para que fosen recibilos. Cando os empresarios vigueses chegaron á cidade de Bergen, meta da competición, non cabían en si de gozo. O investimento fora grande, enorme, pero pagara a pena. Co prestixio acadado mundialmente asinarían contratos a esgalla e estenderían os seus negocios máis aló do que nunca puideran soñar antes da singular proba náutica.

Discorrera media xornada dende a última comunicación do capitán e os campións seguían sen aparecer. Ao ver que non daban sinais de vida nin respondían ás comunicacións por radio, os armadores galegos, envoltos nos seus traxes de punta en branco, comezaron a impacientarse.

—A recepción é mala nesta zona —xustificaban os oriúndos intentando tranquilizar.

De súpeto, ao lonxe, comezouse a describir o que parecía a silueta dun barco e os empresarios vigueses respiraron tranquilos. Fixéranse de rogar pero ao fin chegaban a porto.

O desastre sobreveu pouco despois ao albiscarse a bandeira da embarcación. Tratábase dun navío holandés. A este seguíuno un inglés, outro francés e así, un a un, foron chegando todos os participantes sen novas do buque galego. Ninguén daba crédito. Non se explicaban que puidera acontecer.

Ao día seguinte tomou terra un bote cun só remo e unha camisola ondeando a modo de bandeira que levaba bordado o emblema dos estaleiros vigueses. No seu interior xacía exhausta unha das enxeñeiras de casco que formaba parte da tripulación galega.

—A temperatura —sinalou entre balbucidos.

—Como? —preguntou atónito un dos presentes.

—Esquecemos a temperatura —repetiu antes de caer rendida.

En efecto, non tiveran en conta as condicións de contorno. E iso adoitara ter un prezo. Un alto prezo.

As probas para verificar as propiedades da aliaxe que conformaba o barco foran realizadas no mar Caribe, onde a temperatura rolda os 30 °C. De aí que a estrutura aguantase o paso sobre a cordilleira de arrecifes de Porto Rico, situada baixo o devandito mar, a cuxa temperatura o compor-

tamento do aceiro estrutural da embarcación se mantiña intacto. Pero ao achegarse ás xélidas costas do mar de Noruega, onde se acadan temperaturas baixo cero, aquelas marabillosas propiedades mecánicas desapareceron e deron lugar aos conseguintes problemas estruturais.

As pequenas gretas, recordo do atallo polo arrecife, que a maiores temperaturas se sostiñan, propagáronse a gran velocidade dende a amura de estribor ata a de babor e toda a proa acabou colapsando por fatiga. Acto seguido, anegáronse por completo as bodegas e a sala de máquinas e quedou desbaratado o sistema de flotación do barco, que acabou por afundirse sen remedio nas frías augas da costa norueguesa.

Velaí o resultado de omitir unha variable... O son dun fado de ferro laiándose nas profundidades do mar.

O RELOXEIRO DE EINSTEIN

Xerardo Neira Pereira

Un sábado de 1905, o funcionario Albert Einstein saíu da casa para pasear por Berna. Estivo camiñando media hora, tras a cal sentou nun banco e sacou o seu reloxo de peto. Pola hora que marcaba parecelle que atrasara, pero estaba seguro de que non esquecera darlle corda, logo, que pasaba? Aquele incidente anoxouno e decidiu regresar á súa casa para ver de arranxar o aparello: non tardou nin cinco minutos en regresar ao seu fogar e xa no despacho abriu un caixón da súa mesa para coller unha navalla do exército.

Tardou pouco en decatarse de que unha ferramenta pensada para desarmar un fusil non serviría para tratar cun aparello tan delicado como o seu reloxo Dogma, e iso frustrouno. Outro día podería recorrer ao arsenal de ferramentas da Oficina de Patentes, pero o sábado pechaba. Púxose a andar pola habitación, sen saber que facer, pero claro, un problemiña daquela clase non se lle podía resistir moito tempo a unha das mentes máis brillantes de todos os tempos, así que volveu saír da casa para buscar polas rúas de Berna unha reloxaería onde amañar o reloxo. Custoulle atopala porque en Suíza é máis doado encontrar fabricantes de reloxos que xente que saiba arranxalos: ao cabo, atopou un pequeno obradoiro, pero dubidaba se entrar.

O motivo destas dúbidas era o nome no rótulo do taller, «Johann Schuster», ou sexa, «Xan Zapateiro», e Einstein non tiña claro se un «zapateiro», aínda que só fose de nome, sería quen de amañar o reloxo: era polo menos unha contradición, e iso tiña cravado fronte á porta, ata que, ao final pensou que non quedaba outra, e entrou.

Nada máis facelo viuse invadido por unha sensación de desacougo: estaba rodeado de reloxos por todas partes, nas paredes, nas vitrinas, nos mostradores, pero cada un daqueles instrumentos marcaba unha hora distinta... Saíu do estupor cando o cuco dun daqueles reloxos saudou a súa chegada e daba as doce: aquilo confirmou as sospeitas de Einstein, no sentido de que non era o mellor lugar para levar a arranxar o seu reloxos, pois constáballe que aínda non pasaba das once. Así que xa pensaba en marchar cando o saudou un home que saíra dende a rebotica, home de aspecto singular, cun delantal de coiro sobre un horrible traxe a cadros e o rostro decorado por un gran bigote, e unhas grosas lentes que facían os seus ollos moi pequenos:

—Boa tarde —díxolle aquel home.

—Bos días —respondeulle Einstein con soneca, mentres pensaba «mal empezamos».

—En que podo servilo? —contestou o outro, sen decatarse da «indirecta».

—É vostede Johann Schuster?

—O mesmo.

—Pois traíalle isto...

Coa mesma, Einstein puxo o reloxo con coidado sobre un tapete no mostrador. Johann Schuster mirou para el, despois encolleuse de ombros e preguntou:

—E que lle pasa?

A Einstein case lle dá o riso, pero respondeu:

—Home, será vostede quen teña que dicilo.

O reloxeiro si riu entre dentes e contestoulle:

—Sabe que lles din os médicos aos pacientes que non lles falan? Pois que se equivocaron ao acudir a eles, que os que diagnostican sen falar cos pacientes son os veterinarios...

Aquel chiste non lle fixo gracia a Einstein, pero serenouse e dixo:

—É que non sei que lle pasa, parece que atrasa...

—Vaia, imos avanzando —dixo o reloxeiro.

Entón, sen a delicadeza que amosaba Einstein ao manipular o reloxo, Schuster tomouno coas súas mans, sucias de aceite e óxido, apertou o botón que abría a tapa e mirou como se movían as agullas. A Einstein pareceulle ridículo, non cría que ningún reloxeiro, por bo que fose, puidese comprobar se un reloxo ía ben simplemente mirando como se movían as agullas, pero non dixo nada e limitouse a agardar que Schuster acabase co exame, que se prolongou uns minutos. Logo o reloxeiro saíu do transo e faloulle:

—Páseme por aquí.

Levantou unha parte do mostrador articulada con bisagras e levou a Einstein á rebotica, onde tamén había dúcias de reloxos colgando das paredes, en andeis e na mesa de traballo. O reloxeiro sentou ante a mesa e dándolle as costas ao cliente desmontou a tapa posterior do reloxo. Só mirou un intre, colleu un desparafusador e fixo un axuste mínimo, tras o cal comezou a buscar algo, primeiro sobre a desordenada mesa, logo nos andeis, despois nos petos do pantalón e da chaqueta, pero aquilo que procuraba estaba ben agochado. Einstein, incómodo pola situación, pensou en dicir algo e soltou o seguinte:

—Pódolle preguntar algo?

—O que é preguntar, pode, diso ninguén o pode privar... Outra cousa é que lle contesten, ou que lle guste a resposta que leve.

Ignorando estouta saída do reloxeiro, Einstein preguntou:

—Como pode vostede saber en que hora vive, rodeado de tantos reloxos avariados?

Schuster quedou parado, pero non porque a pregunta o sorprendese, senón porque atopara o que buscaba, que ao mesmo tempo era a resposta á cuestión de Einstein:

—Con isto —díxolle, amosándolle o seu reloxo particular, un modelo de caixa dourada.

—Ah! —aceptou Einstein.

—De todos os xeitos, non é de todo certo que estes reloxos estean avariados.

—Ah, non?

—Mire este, por exemplo. Vostede dirá que vai atrasado, pois eu digo que marca a hora de España... Ou estoutro, se cadra para vostede vai adiantado, pero eu dígolle que dá a hora de Exipto.

Einstein non tiña un sentido do humor convencional e o reloxeiro estaba facéndolle pasar unha dura proba, así que sacou o seu moedeiro para pagar e marchar, pero Schuster estaba lanzado:

—Todo é relativo, sabe: incluso un reloxo totalmente estragado, polo menos dúas veces ao día dará a hora xusta —dixo o reloxeiro, que comezou a rir ás gargalladas coa súa choqueirada.

Einstein saíu do taller de Schuster coa cabeza coma un bombo, e xa na rúa aínda non lograba sacar do pensamento as palabras do reloxeiro: «Todo é relativo, todo é relativo».

ÍNDICE

	Páxina
Limiar: A ciencia conta contigo	5
OS MELLORES RELATOS DE PRIMARIA	9
A pelexa dos planetas	10
A fada protectora dos bosques	11
Unha tarde de tormenta	12
<i>Roborta</i> palilleira	13
As bacterias comecheiros	16
A cinta de sete cores	17
Viaxando no tempo	19
Expedición Balmis	21
O misterio dos kiwis	24
Un descubrimento moi denso	25
OS MELLORES RELATOS DE SECUNDARIA	29
As cores de África	30
Sombras da ciencia	32
A vida dunha espiga de trigo	34
A impaciencia da sabedoría	36
Rescatar do esquecemento	38
María e a ciencia	40
Carmen López, a verdadeira creadora da vacina contra a varíola	41
Rosalind, científica, aínda que muller	43
Galicia e os furacáns	44
Charles Darwin	46
Chámome María	48
Na procura da crisálida «macaónica»	51
A ciencia salva a vida que máis quero	53
As ecuacións da vida	55
Ela	56
A bruxaría da menciñeira	58
Unha maneira moi doce de sentirse mellor	60

OS MELLORES RELATOS DE BACHARELATO	63
O mestre dos latexos	64
O limpaparábrisa de Anderson	66
A peor das enfermidades	69
Un cento de neutróns bombardeados	71
O dente de allo	74
Sílice	75
OS MELLORES RELATOS DE PÚBLICO XERAL	79
O cuarto pequeno	80
Dona Amalia Emma e mais eu	82
Na aula de tecnoloxía	84
Saber de ciencia	87
Os libros mutantes	89
O son dun fado de ferro	91
O reloxeiro de Einstein	94

ÍNDICE DE AUTORAS/ES

	Páxina
Allende Pérez, Lucía	24
Alonso Méndez, Inés	40
Álvarez Martín, Sara	6, 25
Álvarez Pazó, Antía	32
Armesto, Constantino	8, 82
Betanzos Freire, Sarela	56
Campos Agrafojo, Manuela	8, 87
Caramés Gorgal, M. ^a Carmen	84

Castro Parada, Carla	11
Castro Rodríguez, Mario	7, 21
Cavadas Docampo, Miguel	74
Durán Abollo, Celia	8, 80
Fernández Teijeiro, Marta	24
Freire Balea, Anxo	34
García Bouza, Alba	7, 30
García González, María	8, 69
García Ramos, Óscar	89
González Aznar, Marta	46
González Campos, Lucía	43
González López, Irene	7, 12
González López, Manuel	44
Jiménez Martínez, Lucía	16
Lamela Gómez, Manuel Francisco	6, 19
López Gabián, Marta	48
López López, Silvia	7, 58
Losada González, María	71
Mañá Mesas, Ignacio	7, 38
Martínez Lago, Sofía	60
Matos Alonso, Adrián de	8, 64
Montes Pérez, Nerea	7, 51
Neira Pereira, Xerardo	94
Núñez Nieto, Xavier	91
Pardo López, Antía	10
Pazos do Muíño, Ricardo	8, 75
Pombo González, Irene	41
Quirós Corte, Pablo	7, 55
Rey Gómez, Lucía	17
Rodríguez Atanes, Iria	7, 13
Romero Castilla, Inés	66
Somoza Rodríguez, Eneritz	36
Vázquez de Castro, Noa	53

Tedes entre as vosas mans **Ciencia que conta 2012**, a selección dos corenta mellores contos dos 216 presentados ao 5.º concurso de relatos curtos de ciencia. Pequenas pezas de arte feitas co melloriño de cada un dos seus autores e autoras, desde os máis pequenos, para os que enfiar varias frases e chegar a trescentas ou catrocentas palabras supón un verdadeiro desafío, até os maiores de bacharelato e adultos, que precisan un esforzo en xeral oposto, de síntese e coherencia. Ciencia, ciencia, ciencia, saber, querer saber, coñecemento. E plasmar isto en palabras, en fermosas verbas que deleiten ao lector ou lectora e que nos deixen ver como quen as escribiu tiña unha inquedanza, unha preocupación por saber que foi quen de facer fluír pola tremenda maquinaria do seu cerebro e do seu maxín e construír estas cativas obras de arte con forma de relato.

Universidade de Vigo

ESTA PUBLICACIÓN ESTÁ FINANCIADA POLA ÁREA DE
NORMALIZACIÓN LINGÜÍSTICA DA UNIVERSIDADE DE VIGO



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN
E ORDENACIÓN UNIVERSITARIA

Fundación Barrié

educa
Barrié

ISBN: 978-84-15086-34-5



9 788415 086345